© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Bonn. zool. Beitr.	Bd. 39	H. 2/3	S. 77—102	Bonn, August 1988

Etudes sur les *Colpocephalum* (Mallophaga, Menoponidae) parasites des Falconiformes I. Groupe *zerafae* Price & Beer

João Tendeiro

Abstract. Based on two new collections of *Colpocephalum* chewing lice from various Falconiformes, the *Colpocephalum zerafae* group of Price & Beer (1963) has been restudied. It is shown that *C. zerafae* in the sense of Price & Beer is composed of three parasite species: *C. zerafae* (hosts: *Falco jugger*, *F. biarmicus abyssinicus*, *Butastur teesa*), *C. subzerafae* n. sp. (all other hosts listed by Price & Beer), and *C. berigorae* n. sp. (host: *Ieracidea berigora*). In addition two new subspecies, *C. zerafae biarmicus* and *C. subzerafae exiguum*, are described.

Key words. Mallophaga, Menoponidae, *Colpocephalum* spp., parasites of Falconiformes, taxonomy, host-parasite distribution.

Introduction

Cet article représente la première contribution à l'étude d'une importante collection de mallophages du genre *Colpocephalum* Nitzsch, 1818 du British Museum (Natural History). Au matériel cité s'ajoutent de nombreux spécimens de la collection Klockenhoff, du Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn, dont l'étude a apporté une importante contribution à notre connaissance du genre *Colpocephalum*, notamment du groupe *zerafae*. Cet article, de même que les autres travaux scientifiques et autres activités de notre institution, serviront à cette étude qui se dèroulera de façon intermittente.

Pour Price & Beer (1963), les *Colpocephalum* parasites des Falconiformes du genre *Falco* Linné appartiennent à une seule espèce, *C. zerafae* Ansari, ?1955, s. l., constituant le groupe *zerafae* («*zerafae*-group») défini par les caractères morphologiques suivants: 1 — soies demi-dorsales de la tête minuscules; 2 — soies occipitales allongées; 3 — prothorax avec 5 soies marginales longues et 3 courtes de chaque côté; 4 — tergites de la femelle non divisés, tous à peu près de la même longueur; 5 — anus de la femelle légèrement dentelé sur la face dorsale, normalement avec des soies internes dorsales et ventrales; 6 — vulve avec une frange latérale de soies courbées; 7 — appareil copulateur du mâle sans projections postéro-latérales au sclérite génital, et pénis rétréci en arrière et dépourvu de barbes postérieures.

D'après les auteurs, la désignation d'une seule espèce comme groupe était fondée «on grounds of consistency and by the thought that, as more material is found, there may be other species to include with them». L'examen de nombreux spécimens de diverses origines, surtout de ceux provenant de l'hôte typique de *Colpocephalum zerafae*, *Falco jugger* G. E. Gray, nous a permis d'établir la diversité taxonomique du groupe en question.

Nous passons maintenant à indiquer les hôtes connus de *Colpocephalum* du groupe *zerafae*. La distribution théorique de ces derniers, de même que l'origine géographique des parasites, sont représentées sur les cartes de distribution I—VI.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tableau 1: Hôtes (Falconiformes) connus d'être parasités par *Colpocephalum* du groupe *C. zerafae* et leurs parasites; dans les cas où on a «matériel non vu», Price et Beer (1963) ont identifié les *Colpocephalum* comme *C. zerafae* Ansari. Espèces-hôtes regroupées d'après Snow (1978).

	Espèce hôte	Espèce de *Colpocephalum*
1)	*Accipiter badius* (Gmelin)	matériel non vue
2)	*Butastur teesa* (Franklin)	*C. zerafae zerafae* Ansari
3)	*Lophaetus occipitalis* (Daudin)	matériel non vu
4)	*Falco mexicanus* Schlegel	matériel non vu
5)	*F. biarmicus abyssinicus* Neumann	*C. subzerafae exiguum* n. subsp.
6)	*F. biarmicus biarmicus* Temminck	*C. zerafae biarmicus* n. subsp.
7)	*F. jugger* J. E. Gray	*C. zerafae zerafae* Ansari
8)	*F. peregrinus* subsp.? (populations du Chili et de la Sardaigne)	matériel non vu
9)	*F. p. peregrinus* Tunstall (populations des Iles Britanniques et de la Sardaigne)	*C. subzerafae* n. sp.
10)	*F. peregrinus* subsp.? (matériel de l'Europe, Zoo de Londres)	*C. subzerafae* n. sp.
11)	*F. subbuteo* Linné	matériel non vu
12)	*F. concolor* Temminck	*C. subzerafae* n. sp.
13)	*F. columbarius columbarius* Linné	matériel non vu
14)	*F. vespertinus* Linné	*C. subzerafae* n. sp.
15)	*F. amurensis* Radde	*C. subzerafae* n. sp.
16)	*F. naumanni naumanni* Fleischer	*C. subzerafae* n. sp.
17)	*F. rupicoloides* H. Smith	*C. subzerafae* n. sp.
18)	*F. sparverius sparverius* Linné	*C. subzerafae* n. sp.
19)	*F. sparverius brevipennis* Berlepsch	*C. subzerafae* n. sp.
20)	*F. tinnunculus tinnunculus* Linné	*C. subzerafae* n. sp.
21)	*F. tinnunculus cenchroides* Vigors & Horsfield	*C. subzerafae* n. sp.
22)	*Ieracidea berigora tasmanica* Mathews	*C. berigorae* n. sp.
23)	*Ieracidae berigora melvillensis* Mathews	*C. berigorae* n. sp.
24)	*Gampsonyx swainsoni swainsoni* Vigors	matériel non vu

Résultats taxonomiques

Colpocephalum zerafae Ansari

(fig. 1, 2, 3, 7, 12, 13, 21—24, 25, 27, carte I)

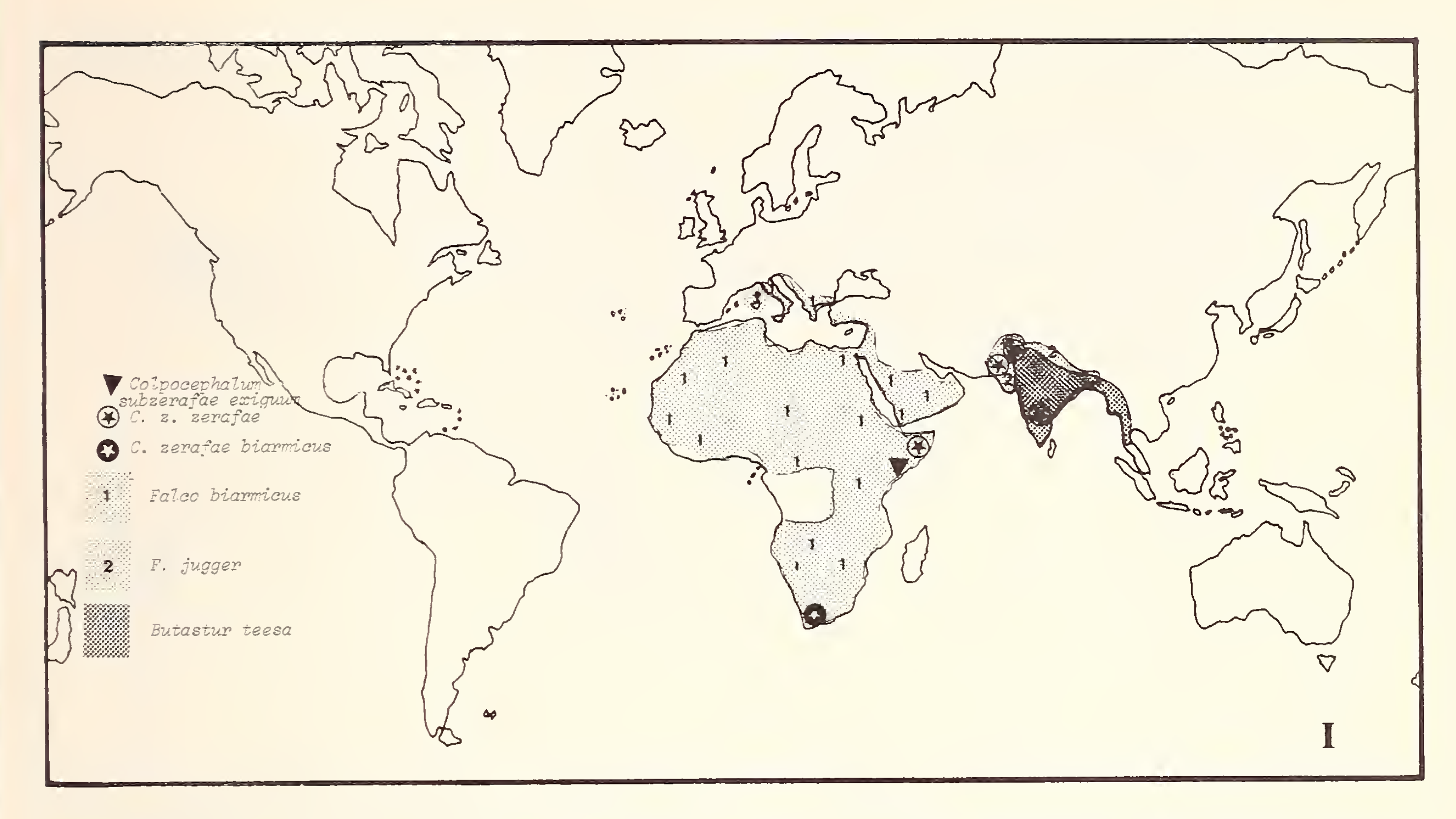
Colpocephalum zerafae Ansari 1955, Proc. 7th Pak. Sci. Conf., Lahore (Sect. Agric.): 52; hôte: *Falco jugger.* — Ansari 1956, Ind. J. Ent. 17: 399 (comme nouvelle espèce); hôte: *Falco jugger.* — Ansari 1957, Ind. J. Ent. 18: 428; hôte: *Falco jugger.*

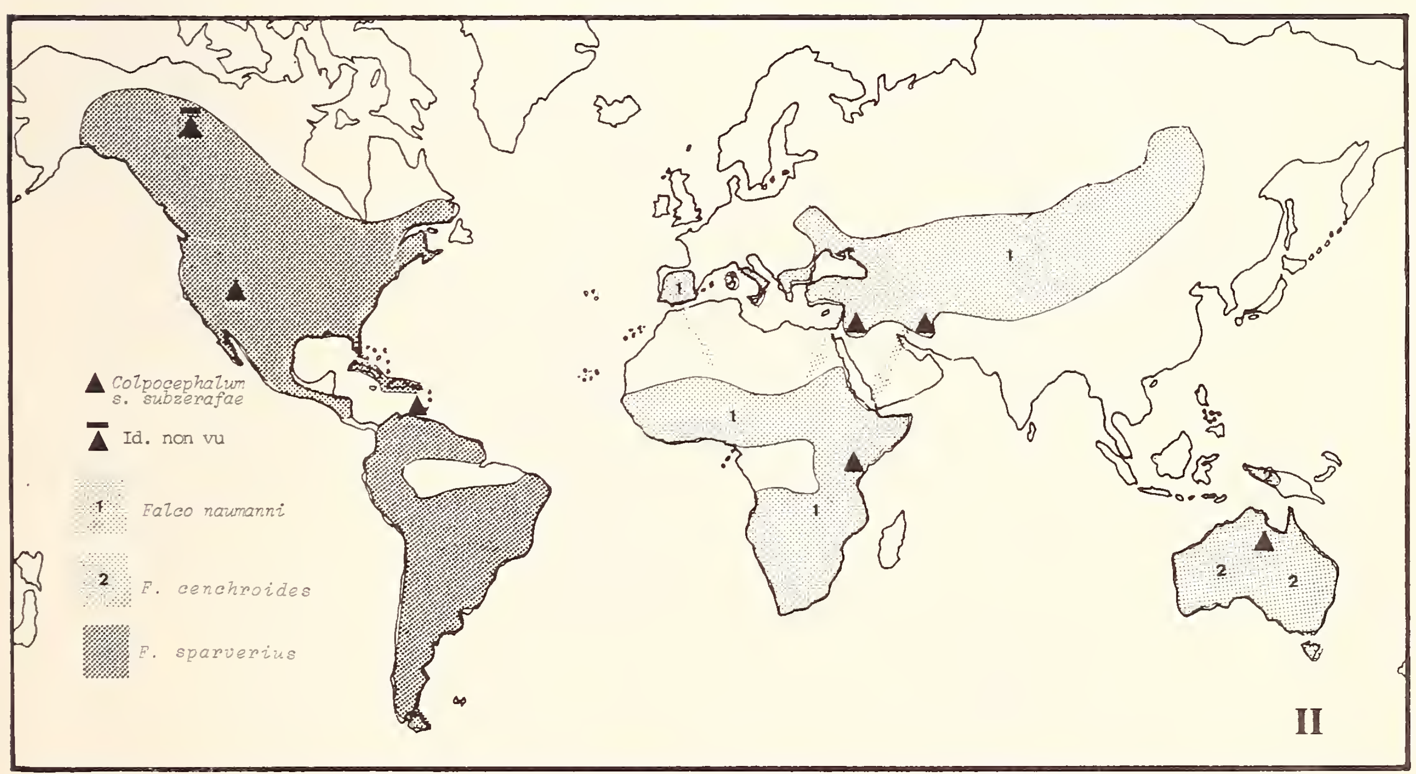
Colpocephalum zerafae, sen. lat. Price & Beer 1963, Canad. Ent. 95: 758, pro parte; hôtes: *F. jugger* (spécimens non vus) et *F. biarmicus abyssinicus.* — Emerson 1964, Checklist, p. 42; hôte: *F. jugger.* — Keirans 1967, Agr. Exper. Bull. 492: 33; hôte: *F. jugger.*

Matériel. British Museum (Natural History): 3 ♀ sur l'hôte typique, *Falco jugger* (coll. Meinertzhagen, no. 15722, Baroda, Inde); 6 ♂ et 11 ♀ de «*Colpocephalum zerafae* Ansari det RD Price 1962» sur *Falco biarmicus abyssinicus* (coll. Meinertzhagen, no. 18561, Somaliland, février 1949), avec, sur la même lame, 1 ♂ de *Colpocephalum subzerafae exiguum* n. subsp. Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig (Bonn): 2 ♂ et 3 ♀ de *Colpocephalum* sur *Falco jugger* (coll. Klockenhoff, b. Mukur, Afghanistan, ZFMK 1979/2179—2182); 9 ♂ et 7 ♀ de *Colpocephalum* sur *Butastur teesa* (coll. Klockenhoff, Dasht-e-Gamberi, Jalalabd, Afghanistan, 18 août 1963, ZFMK 1979/1983—1989, 1991—1993).

Description. Espèce petite, longeur, chez les mâles étudiés (n = 2) de *Falco jugger*, 1,74—1,76 mm, largeur 0,53 mm, et, chez 4 femelles, 1,86—2,12 mm sur 0,59—0,70 mm (2 femelles de l'Inde mesuraient 2,05—2,12 mm de long sur 0,66—0,70 de large;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

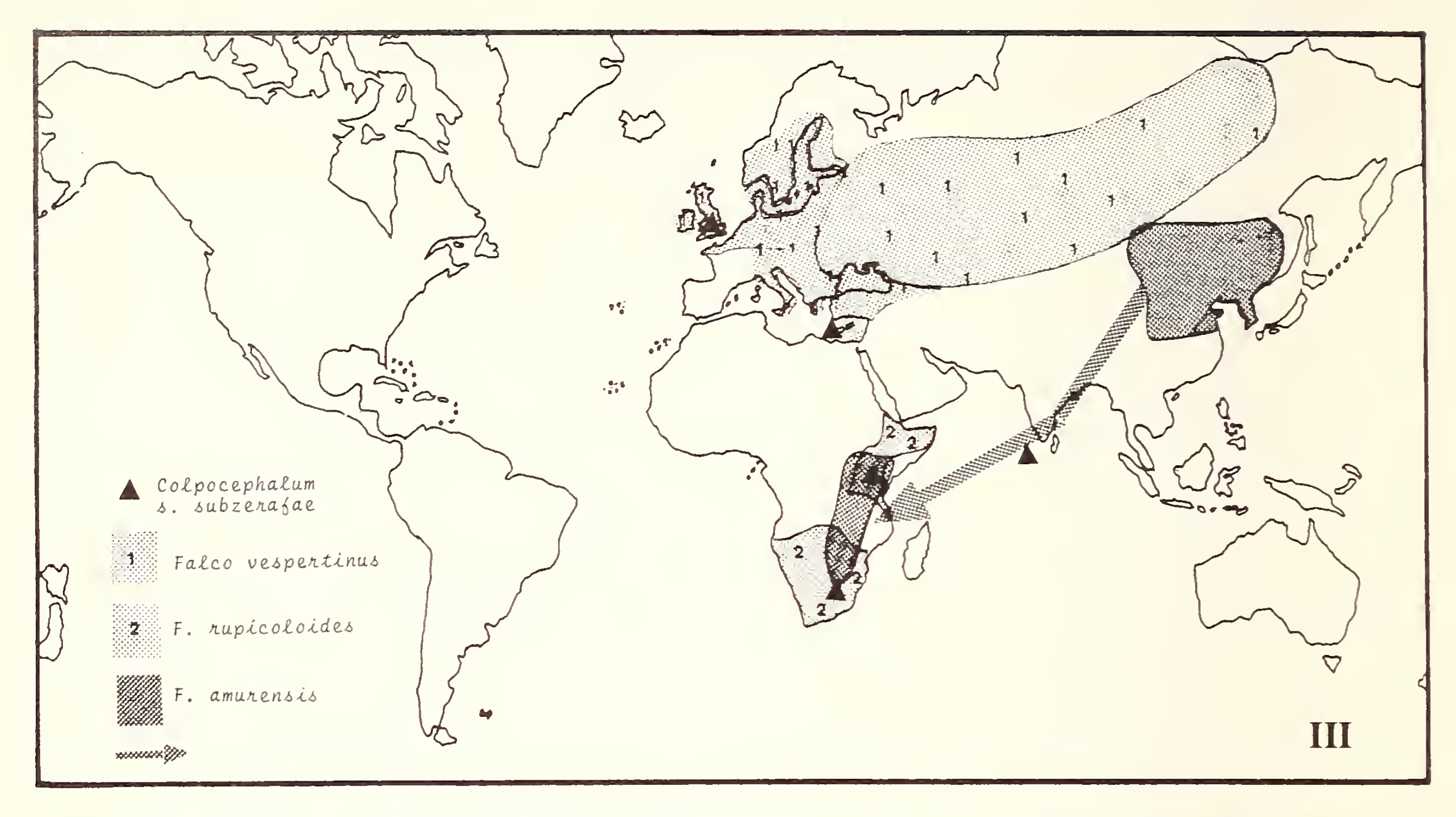




2 de l'Afghanistan, avec 1,86—1,90 mm sur 0,59—0,60 mm, étaient plus petites et plus uniformes). Les spécimens de *F. biarmicus abyssinicus* avaient les dimensions suivantes chez 6 mâles: 1,70—1,87 mm de long sur 0,49—0,53 mm de large, et, chez 8 femelles: 2,01—2,08 mm sur 0,63—0,67 mm. La taille des formes étudiées sur *Butastur teesa* s'approchait aussi de celles des deux hôtes cités ci-dessus, ayant, chez 6 mâles, 1,63—1,79 mm de long sur 0,52—0,57 mm de large; et, chez 4 femelles, 1,93—2,07 mm sur 0,64—0,66 mm.

Mâle: Tête moins d'une fois et demie élargie aux tempes, ayant, chez 2 spécimens de *Falco jugger*, 0,33 mm de long sur 0,45—0,48 mm de large, indice céphalique,

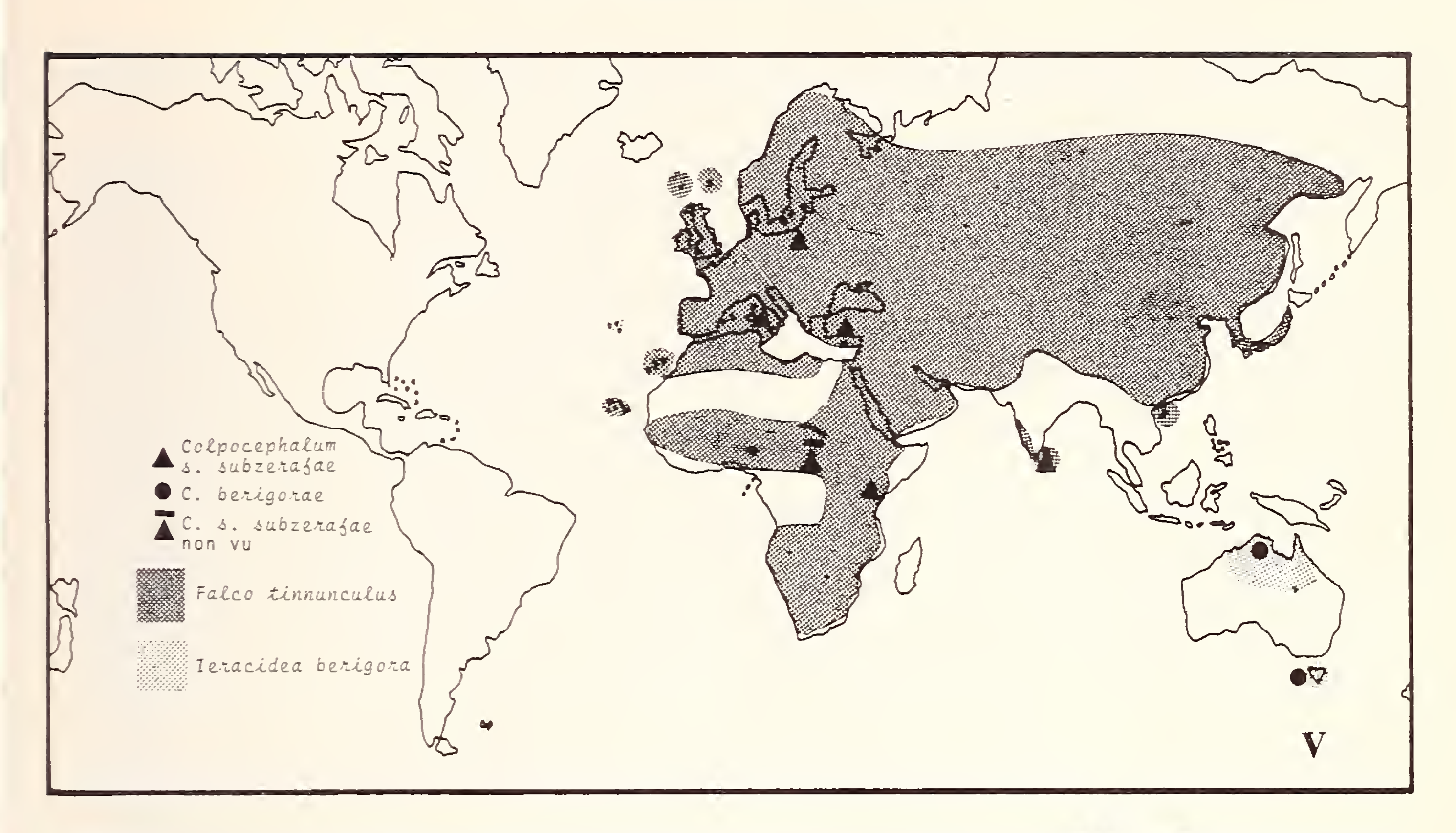
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at





1,36—1,45; chez 6 de *F. biarmicus abyssinicus*, 0,32—0,33 mm de long sur 0,46—0,48 mm de large, indice céphalique, 1,39—1,45; et, chez 6 de *Butastur teesa*, 0,30—0,33 mm sur 0,46—0,49 mm, indice céphalique, 1,45—1,60. Le rapport long. totale/long. tête est 5,33—6,52 (n = 2; hôte: *F. jugger*); 5,31—5,67 (n = 6; hôte: *F. b. abyssinicus*); et 4,94—5,87 (n = 6; hôte: *B. teesa*). Région antérieure relativement allongée. Bord clypéal en arc surbaissée. Sinus orbital ouvert, triangulaire. Fente oculaire absente. Deux soies pré-oculaires courtes (8 et 10), une de longueur moyenne (9) et une allongée (11). Antennes relativement peu allongées; 2e article asymétrique, à bord postéro-externe bossu, plus saillant, avec 2 soies spiniformes et 3 spinules, et angle postéro-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at





interne arrondi, avec 2 spinules; 3e article (3e + 4e?) en forme d'entonnoir; dernier article gros, ovoïde. Yeux allongés, peu saillants sur le contour de la tête, à doubles ommatidies, avec une soie spiniforme courte (20) et une soie courte (19) post-oculaire. Soies demi-dorsales (17 et 18) minuscules, l'externe (18) nettement en avant de l'interne. Tempes épaisses, arrondies, peu déjetées en arrière, avec 2 soies très longues (27 et 29), une soie allongée (31), 2 soies de longueur moyenne (26, juxtaposée à 27, et 30, en dedans de 29) et 4 soies spiniformes (24, 25, 28 et entre 29 et 31). Bord occipital sub-convexe. Nodules antérieurs foncés, irréguliers. Nodules pré-oculaires grands, très foncés. Bandes temporales obsolètes. Bande occipitale nette, étroite, avec

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

des nodules externes foncés. Soies occipitales (21 et 22) et soies pariétales (23) allongées.

Thorax plus court et plus étroit que la tête. Prothorax normal, élargi latéralement, ayant 0,29—0,36 mm de large chez 2 spécimens de *Falco jugger*, 0,29—0,38 mm chez 6 de *F. b. abyssinicus*, et 0,30—0,33 mm chez 6 de *Butastur teesa*, et avec 5 soies marginales longues et 3 courtes de chaque côté, la 2e paire interne («x») étant souvent courte ou très courte, en des combinaisons symétriques ou asymétriques. Chez un des mâles étudiés de *Falco jugger*, les 2 soies étaient normales, et, chez l'autre, 1 soie était normale et l'autre était très courte. Chez ceux de *Falco biarmicus abyssinicus*, on a observé un spécimen ayant les 2 soies normales, 3 spécimens ayant 1 soie normale et 1 soie très courte, et 2 spécimens ayant 1 soie courte et 1 soie très courte. Tous les spécimens de *Butastur teesa* avaient des soies normales symétriques. Bande pronotale transverse fine; soie pronotale 1 courte, spiniforme, et soie pronotale 2 sous forme d'une spinule minuscule. Métathorax subtrapézoïde, à bords latéraux subrectilignes, ayant respectivement 0,42—0,43 mm (n = 2; hôte: *F. jugger*), 0,38—0,42 mm (n = 2; hôte: *F. b. abyssinicus*) et 0,32—0,37 mm (n = 6; hôte: *Butastur teesa*), et avec 8—11 soies latérales, 4—6 soies métanotales relativement robustes, 1 soie +1 soie longue ou 2 soies longues à l'angle et 5 soies longues et robustes postérieures de chaque côté, interrompues sur la ligne médiane.

Abdomen allongé, elliptique, scalariforme, avec les trois segments antérieurs un peu plus longs que les suivants, longueur 1,02—1,04 mm (n = 2; hôte: *F. jugger*); 0,96—1,18 mm (n = 6; hôte: *F. b. abyssinicus*); et 1,00—1,12 mm (n = 6; hôte: *B. teesa*). Plaques tergales avec une rangée antérieure de soies subégales, relativement courtes, atteignant ou non la base des soies tergo-centrales. Chez les spécimens de *F. jugger*, les soies tergales antérieures sont au nombre de 6—7 au segment I; 10—11 aux segments II et IV; 11—12 au segment III; 9—10 au segment V; 10 au segment VI; 7—9 au segment VII; 6 au segment VIII; et 0 au segment terminal. Chez les spécimens de *F. biarmicus abyssinicus*, les soies tergales antérieures sont au nombre de 7—10 au segment I; 10 au segment II; 12—17 aux segments III—IV; 11—18 au segment V; 12—18 au segment VI; 9—16 au segment VII; 5—11 au segment VIII; et 0 au segment terminal. Le long du bord postérieur de chaque tergite il y a une rangée de soies tergo-centrales longues surpassant la base de celles du segment suivant, alternant avec ou substituées par de petites microchètes («microsetae»), occasionnellement par des soies courtes, à partir du segment III ou IV. Chez *F. jugger* on compte respectivement 6 soies longues au segment I; 8 au segment II; 8—10 au segment III; 6 soies longues +0—2 microchètes au segment IV; 4 soies longues +3—4 microchètes au segment V; 3—4 soies longues +5—6 microchètes au segment VI; 1 soie longue +6 microchètes ou 1 soie longue +1 soie courte +6 microchètes au segment VII; 1 soie longue +5 microchètes ou 1 soie longue +1 soie courte +6 microchètes au segment VIII; et 0—1 microchète au segment terminal. Quant aux spécimens de *F. biarmicus abyssinicus*, on compte 6 soies tergo-centrales au segment I; 8—11 soies au segment II; 7—11 soies +0—1 microchète au segment III (10—1, 7—1, 10—0, 11—0, 10—0 et 8—10); 6—8 soies +0—2 microchètes au segment IV (7—2, 7—1, 7—0, 8—0, 8—1 et 6—2); 2—6 soies +2—5 microchètes au segment V (6—2, 2—5, 6—3, 3—4, 5—3 et 0—8); 0—5 soies +3—8 microchètes au segment VI (2—6, 1—5, 0—8, 5—3 et 0—8); 0—2 soies +6—8 microchètes au segment VII (0—8, 0—8, 2—6, 1—7,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

1—7 et 0—7); et 0—1 soie +6—8 microchètes au segment VIII (1—7, 0—8, 0—7, 0—8, 0—6 et 0—7). On note une disposition semblable chez les mâles parasites de *Butastur teesa.* Soies poststigmatiques très longues dans tous les segments. Sternites avec deux rangées irregulières de soies antérieures relativement courtes aux segments II—III et VII—VIII, et une rangée aux segments IV—VI, de même qu'une rangée de soies postérieures, plus longues, aux segments II—VIII. Appareil copulateur avec la plaque basale longue, très effilée en avant; paramères et endomères grêles; sac génital avec une denticulation relativement grossière et sclérite sans projections postéro-latérales; pénis rétréci en arrière, avec des projections latérales antérieures et sans barbes postérieures.

Femelle: Tête comme chez le mâle; longueur chez les spécimens de *Falco jugger* 0,33—0,35 mm (n = 4), largeur 0,48—0,50 mm, et l'indice céphalique 1,43—1,48. Huit femelles de *F. biarmicus abyssinicus* mesurent 0,33—0,36 mm sur 0,49—0,52 mm, et l'indice céphalique est de 1,39—1,48. Six spécimens de *Butastur teesa* mesurent 0,30—0,33 mm sur 0,46—0,49 mm, et l'indice céphalique est de 1,43—1,48 (n = 4).

Thorax comme celui du mâle. Chez les femelles de *Falco jugger*, le prothorax a 0,31—0,37 mm de large (n = 4) et possède des soies marginales «x» symétriques, normales (2 fois chez 2 spécimens observés), un peu plus courtes (2 fois chez 2 autres spécimens observés), ou courtes, comme on peut le voir sur les photos (fig. 21, 22) (2 fois, sur 2 autres spécimens). Chez les femelles de *F. biarmicus abyssinicus*, le prothorax mesure 0,31—0,41 mm (n = 8) et possède des soies «x» symétriques courtes (3 fois), ou très courtes (3 fois); ou asymétriques avec 1 soie normale et 1 soie courte (3 fois), 1 soie normale +1 soie très courte (1 fois) ou 1 soie très courte (1 fois), ou 1 soie courte +1 soie très courte (1 fois)[1]). Chez celles de *Butastur teesa*, le prothorax a 0,33 mm (n = 4) et 2 soies «x» symétriques, normales (2 fois) ou relativement courtes (2 fois). Méso-métathorax mesurant respectivement 0,37—0,46 mm (n = 4; *Falco jugger*); 0,44—0,52 mm (n = 8; *F. biarmicus abyssinicus*); et 0,39—0,44 mm (n = 4; *Butastur teesa*).

Abdomen elliptique, allongé, relativement étroit, longueur 1,17—1,35 mm (n = 4; *Falco jugger*); 1,30—1,36 mm (n = 8; *F. biarmicus abyssinicus*); et 1,24—1,39 mm (n = 4; *Butastur teesa*), avec les segments II—III un peu plus longs que les suivants. Plaques tergales portant une rangée antérieure de soies subégales, relativement courtes, atteignant la base des soies postérieures, ayant, chez les femelles de *F. jugger* étudiées, un total de 8—9 soies au segment I; 11—13 au segment II; 12—14 au segment III; 12—15 au segment IV; 13 au segment V; 11—12 au segment VI; 6—10 au segment VII; 6—7 au segment VIII; et 0 au segment IX. Egalement une rangée de soies tergo-centrales très allongées, atteignant normalement la base de celles du tergite suivant, formée par 6 soies aux segments I, VI et VII; 10 au segment II; 8—9 au segment III; 8 au segment IV; 6—7 au segment V; et 5—6 au segment VIII. Chez les femelles de

[1]) Christopher Lyal, après avoir comparé notre Fig. 8 avec d'autres spécimens du British Museum (Natural History), nous écrivit le 25 mai 1982: «We have no more specimens of *Colpocephalum* from *Falco jugger*, but I have been through our collection of *C. zerafae* comparing the specimens with the photograph you sent. The variation seems to be confined to the seta I have marked «x» on the sketch below. In *zerafae* from *Falco amurensis, berigorae, cenchroides, neumanni, newtoni, rupicoloides, sparverius, tinnunculus, vespertinus, Gampsonys swainsoni* and *Lophaetus occipitalis*, «x» is always large; in some specimens from *F. biarmicus abyssinicus*, it is large while in others it may be smaller, even more than in your photograph, and specimens are frequently asymmetric in this respect. In specimens from *F. peregrinus*, the seta is as small or in some cases smaller than in your photograph».

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

F. biarmicus abyssinicus, on observe des soies des mêmes types, dont 4—10 antérieures au segment I; 9—12 au segment II; 8—14 au segment III; 7—12 au segment IV; 6—11 au segment V; 6—9 au segment VI; 4—6 au segment VII; et 1—9 au segment VIII. On compte 6—8 tergo-centrales au segment I; 7—10 aux segments II—III; 6—11 au segment IV; 5—7 au segment V; 5—6 au segment VI; 6 au segment VII; et 1—5 au segment VIII. Chez les femelles de *Butastur teesa*, les soies sont semblables (respectivement) au nombre de 4—8 antérieures aux segments I, V et VII; 10—12 au segment II; 8—10 au segment III; 6—10 au segment IV; 4—9 au segment VI; et 0—2 au segment VIII. Les soies tergo-centrales sont au nombre de 6—7 aux segments I, VI et VII; 10—12 au segment II; 8—10 au segment III; 6—8 aux segments IV et V; et 5—6 au segment VIII. Segment IX (fig. 23, 24) sans soies antérieures chez les deux femelles de *F. jugger* et presque toutes celles de *F. biarmicus abyssinicus* (parfois 1—2 soies), de même que les femelles de *Butastur teesa* (en deux cas 0+1 spinule); 7—13 soies robustes et plus ou moins allongées (spécialement lorsqu'on les compare avec les soies homologues de *C. subzerafae*), reparties irrégulièrement et qui occupent les champs médians et latéraux, dont 1—3 [2]) parfois plus petites. Soies post-stigmatiques longues aux segments I—VI et considérablement plus longues aux segments VII—IX. Sternites avec deux rangées irrégulières de soies antérieures aux segments II, III et VII—IX; une rangée de soies antérieures aux segments IV et VI; et une rangée de soies postérieures aux segments I—VII. Ouverture génitale arrondie, avec une rangée marginale de soies et des franges latérales de 5—9 soies courbées. Anus émarginé en arrière, avec une rangée dorsale et une rangée ventrale de soies, 4 soies dorsales internes plus allongées et 2 soies robustes ventrales internes.

Ansari décrivit trois fois le *Colpocephalum zerafae* comme espèce nouvelle, sucessivement en 1955, 1956 et 1957, l'holotype étant une femelle obtenue sur *Falco jugger*. Price & Beer, qui n'ont pas vu ni la description «originale», ni des spécimens prélevés sur l'hôte typique, ont fait une description de ce qu'ils considèrent être *C. zerafae*, à partir de nombreux spécimens de 10 espèces du genre *Falco*. Les spécimens étudiés par les auteurs provenaient des faucons suivants: *Falco peregrinus*, du Chili, des Etats-Unis et de l'Amérique du Sud; *F. sparverius*, de l'Alaska, du Canada, des Etats-Unis et de Puerto Rico; *F. subbuteo*, sans indications d'origine; *F. naumanni*, de la Palestine; *F. t. tinnunculus*, de l'Ouganda; *F. mexicanus*, des Etats-Unis; *F. columbarius*, du Canada et de Puerto Rico; *F. amurensis*, du Kenya; *F. vespertinus*, de l'île Fair; *F. biarmicus abyssinicus*, de la Somalie; et encore d'*Accipiter badius*, de l'Inde, *Gampsonys s. swainsoni*, de l'Argentine, et *Lophaetus occipitalis*, de l'Ouganda.

Grâce à Christopher H. C. Lyal, du British Museum (Natural History), il nous a été possible d'avoir la première description originale d'Ansari (1955). Comme il a déjà été dit par Price & Beer (1963), les descriptions sont inadéquates et s'appuyent sur des caractères non significatifs, communs à d'autres *Colpocephalum*.

«(iv) *COLPOCEPHALUM ZERAFAE* sp. nov.
Female: — Head rounded in front. Ocular notch well developed but feebly pigmented. Gular plate with a least eight hairs. Prothorax well developed, about twice as long as in *Colpocephalum griffoneae*, posterior femora with three subequal combs of 9—14 hairs and a fourth row of four hairs and a few scattered setae. Abdomen oblong, with two rows of hairs to each segment. Ventral hairs short. Sternal plate III with two combs of 13—18 setae.

---

[2]) Exceptionnellement 2 soies allongées et 6 petites chez une femelle de *Falco jugger*, de l'Afghanistan, et 9 soies +1 épine, chez une autre de *Butastur teesa*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Holotype (female): — Preantennal region 0.35 0.51 mm, hind head 0.39 0.51 mm, prothorax 0.14 0.35 mm, metathorax 0.11 0.38 mm, and abdomen 1.04 0.61 mm.
Type-host: — The larger Falcon (*Falco jugger* Gray).»

En s'appuyant sur un raisonnement par analogie avec les autres spécimens prélevés sur des oiseaux du genre *Falco* qu'ils ont examiné, Price & Beer écrivirent: «We have been unable to see the 'original' description of this species or to obtain specimens from the type host. We have seen the other two papers in which *C. zerafae* was described as 'new' and we believe that Ansari (1956; but published in 1957) probably presented the least inadequate of the three descriptions. The meaningless discussion and the sketchy drawings gave no means to distinguish this species from our other *Falco* materials. Since our specimens from 10 other *Falco* species are all similar, we assume for the present that that from *F. jugger* is also». Malheureusement, la réalité diffère de l'intuition née des probabilités, puisque les femelles prélevées sur *F. jugger* diffèrent du *Colpocephalum zerafae* sensu Price & Beer, à l'exception de celles de *Falco biarmicus abyssinicus*, que nous considérons ici conspécifiques avec l'espèce d'Ansari, ce qui nous empêche d'accepter l'extrapolation des auteurs sur leur identité spécifique, car elle est basée sur un faux raisonnement analogique. En plus, quand Price & Beer caractérisent la chétotaxie du segment VIII des femelles comme étant formée par 4—6 soies tergo-centrales «with lengths varying from all minute through various combinations of minute and longer setae to all elongate», ils ne spécifient pas si ces variations se vérifient dans toutes les populations qu'ils ont examinées ou s'il s'agit, au contraire, d'un caractère particulier à des formes parasites de certains hôtes seulement, comme c'est le cas d'ailleurs. De plus, on peut remarquer des différences non seulement sur la longueur des soies mais aussi sur leur position. Par example, *C. zerafae* (fig. 23, 24) a des soies longues et robustes insérées irregulièrement, tandis que celles de l'espèce polytypique *C. subzerafae*, malgré de petites variations de longueur, sont toujours fines et se situent dans une rangée transversale régulière, interrompue normalement sur la ligne médiane.

On remarque dans la description de Price & Beer une indéfinité semblable par rapport aux soies tergo-centrales des mâles[3]). De ce fait, la «pronounced tendency on last few segments [souligné par nous] to have minute setae within row» se vérifie chez *C. zerafae* à partir des segments III ou IV jusqu'au segment VIII. Chez *C. subzerafae* et ses sous-espèces, au contraire, cette tendance se rencontre seulement au tergite VIII.

En 1966, Price & Emerson réitéraient le même point, à propos de quelques formes décrites par Carriker en 1963, respectivement «*Colpocephalum f. falconii*» [= *Kurodaia f. falconii*[4])], «parasite de *Falco peregrina anatum*» [= *F. peregrinus anatum*]; «*C. falconii caerulescens*» [= *Kurodaia falconii caerulescens*[4]], parasite de «*F. fuscocaerulescens*» [= *F. f. fuscocaerulescens*]; et *C. falconii rufigularis*, parasite de «*F. ruficularis petoensis*» [d'après Peters, 1931 = *F. a. albigularis*]: «We have found no

[3]) Nous avions écrit, avant la réception du matériel du musée de Bonn: "Si on extrapole qu'à des femelles avec des caractères distinctifs identiques correspondent des mâles identiques, nous pouvons conclure que les spécimens de *F. jugger* et de *F. biarmicus abyssinicus* que nous avons vus, à l'exception du mâle holotype de la nouvelle espèce *C. zerafae*, sont conspécifiques". Cette assertion reçut pleine confirmation par l'étude des deux mâles de *F. jugger* de l'Afghanistan.

[4]) D'après Carriker, 1967 (article posthume, revisé par Emerson). La position du parasite de «*Falco rufigularis petoensis*» n'est pas bien définie dans cet article, où une fois il apparait comme sous-espèce d'un *Colpocephalum* dont la sous-espèce nominative fut transférée dans le genre *Kurodaia*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

satisfactory means of separating series of *Colpocephalum* from various *Falco* species, including *F. peregrinus*, and we consider them all to be conspecific with *C. zerafae*». Voici un cas typique où, en partant de fausses prémisses et d'idées préconçues, on arriva à considérer comme conspécifiques des formes appartenant à des espèces et même à des genres différents tels que *Colpocephalum* Nitzsch et *Kurodaia* Uchida et encore par Price lui-même, à qui, à côté d'autres travaux sur les *Colpocephalum*, on doit d'importantes révisions du genre *Kurodaia* des Falconiformes et des Strigiformes.

Colpocephalum zerafae biarmicus n. subsp.

(fig. 3, 9, 15, carte I)

Holotype. British Museum (Natural History): 1 ♀, sur *Falco b. biarmicus* Temminck (coll. Meinertzhagen, no 752, «Cape Colony», juin 1909).

Description. Sous-espèce plus petite que la forme nominative, ayant, chez la femelle étudiée, 1,70 mm de long sur 0,60 mm de large.

Mâle: Inconnu.

Femelle: Tête peu élargie aux tempes, avec 0,31 mm de long sur 0,46 mm de large; indice céphalique, 1,48. Bord antérieur arrondi. Yeux à doubles ommatidies, saillants sur le contour de la tête, avec 1 épine faible (20) et 1 soie très courte (19). Tempes relativement peu épaisses, arrondies, un peu déjetées en arrière. Nodules antérieurs petits, peu foncés. Nodules pré-oculaires irrégulièrement subquadrangulaires, très foncés.

Thorax comme chez la sous-espèce nominative. Prothorax apparemmant avec la chètotaxie normale du groupe (5+3). Méso-métathorax avec 2 épines + 1 soie longue à l'angle et 5 soies longues marginales de chaque côté.

Abdomen elliptique, scalariforme. Plaques tergales avec une rangée antérieure de soies sub-égales, relativement courtes mais surpassant un peu la base des soies postérieures, avec un total de 5 soies au segment I, 9 aux segments II—IV, 8 aux segments V—VI, 4 au segment VII, 2 au segment VIII et 0 au segment IX; et une rangée de soies tergo-centrales surpassant la base de celles du tergite suivant, formée par 7 soies au segment I, 12 au segment II, 10 au segment III, 9 au segment IV, 4 au segments V—VI, 6 au segment VII et 5 au segment VIII; segment IX sans soies antérieures et avec deux paires de soies postérieures, l'une formée par des soies relativement robustes et allongées, et l'autre, plus en arrière, avec des soies plus courtes. Soies post-stigmatiques très longues dans tous les segments. Sternites avec deux rangées de soies antérieures aux segments I—III, une rangée de soies antérieures aux segments IV—VI et une rangée de soies postérieures aux segments I—VI. Ouverture génitale arrondie, avec une rangée marginale de soies spiniformes et une frange marginale latérale avec 9—10 soies courbées. Anus comme chez la sous-espèce nominative.

Colpocephalum zerafae biarmicus se distingue de la sous-espèce nominative surtout par les dimensions plus petites, les femelles ayant 1,86—2,12 mm de long sur 0,59—0,70 de large, chez *C. z. zerafae*, et 1,70 mm sur 0,60 mm chez *C. zerafae biarmicus*; et, la tête, respectivement 0,30—0,36 mm sur 0,46—0,49 mm, et 0,31 sur 0,46 mm. Une autre distinction importante consiste dans le nombre et la position des soies tergales du segment postérieur de la femelle.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

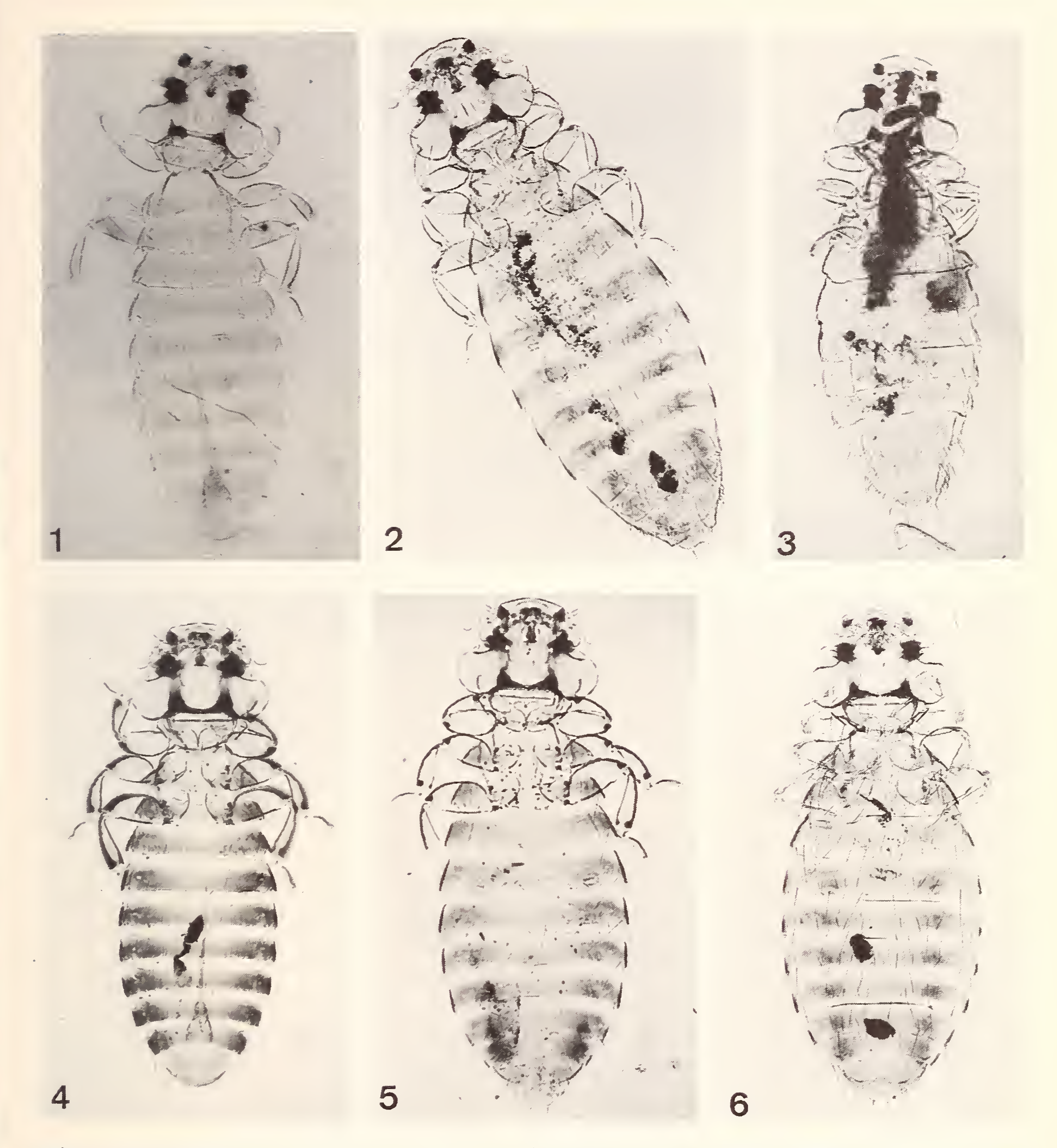


Fig. 1: *Colpocephalum zerafae*, ♂; spécimen de l'hôte typique, *Falco jugger*. Fig. 2: *Colpocephalum zerafae*, ♀; spécimen de *Falco jugger*. Fig. 3: *Colpocephalum zerafae biarmicus* n. subsp., ♀. Fig. 4: *Colpocephalum subzerafae* n. sp., ♂; spécimen de *Falco n. naumanni*. Fig. 5: *Colpocephalum subzerafae* n. sp., ♀; spécimen de *Falco n. naumanni*. Fig. 6: *Colpocephalum subzerafae* n. sp., ♀; spécimen de *Falco t. tinnunculus*.

Dowsett (1978) réunit dans la super-espèce[5]) *Falco biarmicus* l'espèce des savannes africaines *F. biarmicus*, avec une aire de reproduction qui va du Sénégal oriental au Soudan et à l'Afrique du Sud, *F. cherrug*, aussi polytypique et partiellement migratrice (Moreau, 1981), des régions montagneuses de l'Afrique centrale, et l'espèce

[5]) «Superspecies» (Mayr, 1931 in 1963 et 1987; Amadon, 1966, 1968), groupe monophylétique d'espèces entièrement ou essentiellement allopatriques, correspondant aux «Artenkreise» de Rensch (1928 in 1959), «mosaic of species» or «geographic subgenera».

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

monotypique *F. jugger*, de l'Inde. Ces trois espèces seraient apparemmant allopatriques par rapport à leurs aires de reproduction («breeding ranges») et écologiquement très semblables, bien que, d'après les cartes de Grossman & Hamlet (1965) et de Moreau (1981), au nord de l'Inde il y a des zones possiblement parapatriques, soit de contact géographique sans reproduction mutuelle, entre *F. cherrug* et *F. jugger*; elles avaient été réuni par Peters (1931) dans un sous-genre, *Hierofalco*, ensemble avec *Falco altaicus*, *F. mexicanus* et *F. rusticolus*. Toutefois, d'après Dowsett (loc. cit.) "possibly the Palearctic *F. altaicus* and the Nearctic *F. mexicanus* are also closely related to this superspecies [*Falco biarmicus* superspecies], but in view of the often held view that all five species should be considered members of a species-group with the Holarctic *F. rusticolus*, it is better to exclude them here. There can be little doubt that *F. biarmicus*, *F. cherrug* and *F. jugger* are more closely interrelated than anyone is to *F. rusticolus* and its allies".

Malgré l'objectivité des facteurs de la diagnose différentielle de *C. zerafae biarmicus* avec la sous-espèce nominative, l'observation de la seule femelle provenant de «Cape Colony» ne nous permet pas la conclusion que cette sous-espèce est restreinte à l'extrémité méridionale d'Afrique australe ou s'elle accompagne la distribution géographique de *Falco b. biarmicus*, son hôte typique, laquelle s'étend de l'Angola et du Kenya vers le sud jusqu'au Cap. En tout cas elle est substitue par *Colpocephalum z. zerafae* sur *F. biarmicus abyssinicus*, sous-espèce qui s'étend de la Nigéria et le Sudan, l'Erythrée, Aden et la Somalie (d'où était originaire le matériel étudié par nous), jusqu'à la région des Grands Lacs, en Afrique orientale. Parmi les autres formes de *biarmicus*, *F. biarmicus tanypterus* Schlegel, de la Nubie, sud de l'Egypte, Palestine et Arabie, serait un hôte potentiel qui établirait la continuité entre les *Colpocephalum* du *F. biarmicus abyssinicus* et ceux des hôtes de l'Insulinde, l'Inde et l'Afghanistan, notamment *F. jugger* et *Butastur teesa*.

Colpocephalum subzerafae n. sp.

(fig. 4—6, 10, 16—19, cartes II—VI)

Colpocephalum zerafae „ANSARI, s. lat.", Price & Beer 1963, Canad. Ent. 95: 758, pro parte; hôtes: *Falco peregrinus*, *F. sparverius* subsp., *F. subbuteo*, *F. naumanni*, *F. t. tinnunculus*, *F. mexicanus*, *F. c. columbarius*, *F. amurensis*, *F. vespertinus*, *Accipiter badius*, *Gampsonyx s. swainsoni* et *Lophaetus occipitalis*. — Emerson 1964, Checklist, p. 42, — hôtes: *Falco peregrinus*, *F. sparverius*, *F. mexicanus* et *F. columbarius*. — Keirans 1967, Agric. Exper. Stat. Bull., 492: 33; hôtes: *Falco sparverius* et *F. columbarius*.

Colpocephalum zerafae, Emerson in McClure & Ratanaworabhan (reçu 1973), Some Ectoparasites p. 109, nec Ansari; hôte: *Falco tinnunculus*. — Tendeiro, Miranda Restivo & Mocci Demartis 1979, Garcia de Orta, Sér. Zool. (Lisbonne), 8 (1—2): 36; hôtes: *Falco t. tinnunculus*, *Falco peregrinus* et, par transgression parasitaire, *Buteo buteo arrigonii*.

Matériel. British Museum (Natural History): 12♂ et 27 ♀, sur *Falco n. naumanni*, respectivement 2 ♂ et 3 ♀ (coll. Meinertzhagen, no 7130, Kenya, mars 1936), 8 ♂ et 20 ♀ (coll. Meinertzhagen, no 10117—21, Afghanistan, mai 1937), 2 ♀ (no 385, Palestine, septembre 1946, B. M. 1946—219) et 2 ♂ et 2 ♀ (coll. Meinertzhagen, no 20180, Palestine, avril 1953, B. M. 1953—275); 3 ♂ et 5 ♀, sur *Falco p. peregrinus* (coll. M. Rothschild, no 320, îles Britanniques, 13 janvier 1939); 3 ♂ et 3 ♀ de «*Colpocephalum zerafae* Ansari», sur *Falco* [*p.*] *peregrinus* (coll. J. E. Cooper, captive, Royaume-Uni, Brit. Mus. 1969—727); 3 ♂ et 3 ♀, sur *Falco peregrinus* subsp.?, respectivement 1 ♂ et 1 ♀ (sans autres indications) et 2 ♂ et 2 ♀ (Europe, Zoo de Londres, mort le 11 novembre 1913, reçu au B. M. le 13 novembre 1913); 1 ♀, sur *Falco concolor* (coll. Meinertzhagen, no 3968, Egypte); 2 ♂ et 5 ♀ de «*Colpocephalum zerafae*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

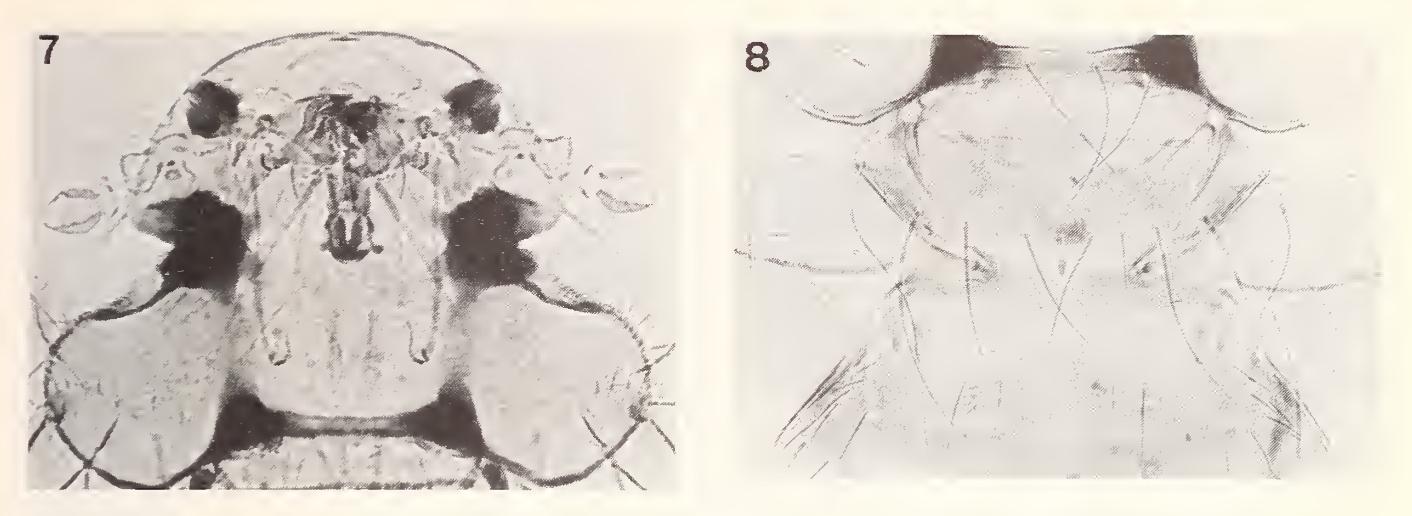


Fig. 7: *Colpocephalum zerafae*, ♀; spécimen de *Falco jugger*. Fig. 8: Détail du thorax.

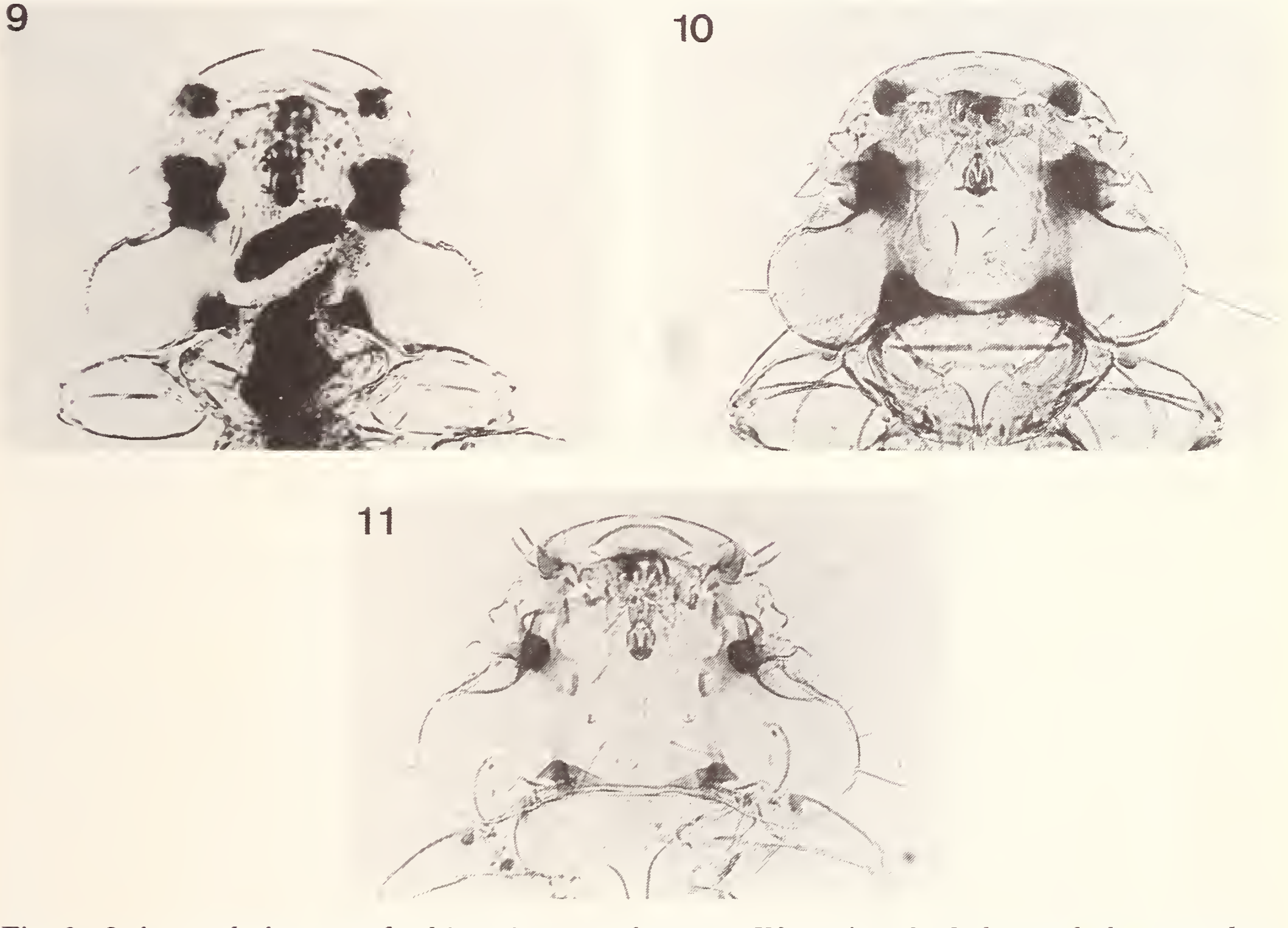


Fig. 9: *Colpocephalum zerafae biarmicus* n. subsp., ♀; Tête. Fig. 10: *Colpocephalum s. subzerafae* n. sp., ♂; Tête; spécimen de *Falco t. tinnunculus*. Fig. 11: *Colpocephalum berigorae* n. sp., ♀.

Ansari», sur *Falco vespertinus*, respectivement 2 ♂ et 2 ♀ («Bird Observatory», île Fair, Angleterre, Brit. Mus. 1955—795, «det. R. D. Price 1962») et 3 ♀, (coll. G. A. Mavromonslakis, Cherkes, Chypre, 8 octobre 1945); 6 ♂ et 6 ♀ de «*Colpocephalum zerafae* Ansari, 1955», sur *Falco amurensis* Radde, respectivement 2 ♂ et 2 ♀ (no 310, lac Elmentaita, Kenya, 27 novembre 1951, Brit. Mus. 1952—270, «det R. D. Price 1962») et 4 ♂ et 4 ♀ (coll. W. W. A. Philips, Atoll d'Addu, îles Maldives, 19 novembre 1958, Brit. Mus. 1959—560); 16 ♂ et 36 ♀, sur *Falco t. tinnunculus*, respectivement 1 ♂ et 5 ♀ (coll. Meinertzhagen, no 3892, «Asia Minor», juin 1935, 1 ♂ et 6 ♀ (coll. Meinertzhagen, no 4105, N. E. Pologne, août 1955, hôte immature), 13 ♂ et 19 ♀ (coll. Meinertzhagen, N. E. Pologne, août 1935), 6 ♀ (coll.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Meinertzhagen, no 6079, Kenya, janvier 1936) et 1 ♂ (coll. W. W. A. Phillips, Uva P., Ceylon [=Sri Lanka], 3.500 ft., 14 janvier 1948); 2 ♀, sur *Falco cenchroides* (coll. J. H. Calabary, Smith Pt., Port Essington, N. T. [= Territoire du Nord], Australie, 14 juillet 1965, Brit. Mus. 1971—449); 1 ♂ 1 ♀ de «*Colpocephalum zerafae* Ansari? 1955», sur *Falco r. rupicoloides* (coll. J. Ooshuizen et M. Markus, Bronkhorstsprint, Transvaal, 22 avril 1967, Brit. Mus. 1967—628; 4 ♀ de «*Colpocephalum zerafae* Ansari, 1955», sur la Crécerelle américaine, «*Falco sparverius*» [= *Falco s. sparverius*] (coll. R. E. Elbel, N. Skull Valley, Toele Co., Utah, U. S. A., 7 + 21 mai 1965, Brit. Mus. 1967—739, «det. R. D. Price»; et 1 ♀ de «*Colpocephalum zerafae* Ansari, 1955», sur «*Falco sparverius*» [= *F. sparverius brevipennis*] (Wilhelmina, Curaçao, 9 avril 1949, Brit. Mus. 1954—224). Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig (Bonn): 14 ♂, 17 ♀, 1 ♀ immature et 5 jeunes de *Colpocephalum* (paratypes), sur *Falco n. naumanni*, respectivement 5 ♂ et 1 ♀ (coll. J. Niethammer, Doschi/Afgh., 30 avril 1966, ZFMK 1979/276), 1 ♀ immature (coll. Klockenhoff, ref. C. A. 3, b. Mukur, Afghanistan, 17 avril 1963, ZFMK 1979/2, 183, det. Klockenhoff), 3 ♂, 4 ♀ et 1 jeune (coll. Klockenhoff, ref. C. A. 1059 + 1060, Kunduz-Kizel-Kala, N. Afghanistan, 21 mai 1969, ZFMK 1979/2. 192—2.195) et 6 ♂, 11 ♀ et 4 jeunes (coll. Klockenhoff, ref. 1062, Kunduz-Kizel-Kala, N. Afghanistan, 21 mai 1969, ZFMK 1979/2.184—1.191).

Holotype (♂) et allotype (♀), de *Falco n. naumanni*, au British Museum (Natural History), Londres; paratypes de tous les hôtes étudiés, dans ce même musée et au Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn.

Description. Espèce petite, longueur chez 5 mâles mesurés du *Falco n. naumanni*, 1,71—1,77 mm, largeur 0,56—0,60 mm; et longueur chez 8 femelles, 2,00—2,09 mm. Les spécimens du *F. t. tinnunculus* sont un peu plus courts, le mâle mesurant 1,66 mm de long sur 0,59 mm de large; et 6 femelles, 1,79—1,94 mm. 2 femelles du *F. sparverius* ont 1,85—2,07 mm sur 0,69—0,80 mm. 4 mâles du *F. amurensis* mesurent 1,62—1,75 mm de long sur 0,56—0,58 mm de large; et, 5 femelles, 1,86—2,02 mm. Chez 2 mâles obtenus sur *F. vespertinus*, nous trouvâmes 1,71 mm de long sur 0,56—0,59 mm de large; et, chez 5 femelles, 1,83—2,00 mm sur 0,72—0,76 mm. 4 femelles de *F. newtoni* ont 1,79—1,81 mm de long sur 0,68—0,74 mm de large. Le seule mâle vu sur *F. rupicoloides* mesure 1,71 mm de long sur 0,58 mm de large; et la femelle, 1,93 mm sur 0,74 mm. Les femelles de *Falco cenchroides* ont 2,02—2,05 mm de long sur 0,77 mm de large.

Mâle: Tête très élargie aux tempes, plus d'une fois et demi plus large que longue, ayant, chez 5 spécimens de *F. n. naumanni*, 0,31—0,35 mm de long sur 0,51—0,53 mm de large, indice céphalique 1,51—1,65; de *F. t. tinnuculus*, 0,34 mm sur 0,52 mm, indice céphalique 1,53; de *F. amurensis*, 0,32—0,35 mm (n = 4) sur 0,51—0,52 mm, indice céphalique 1,49—1,63; de *F. vespertinus*, 0,33 mm sur 0,51—0,52 mm (n = 2), indice céphalique 1,55—1,56; et, de *F. rupicoloides*, 0,33 mm sur 0,52 mm, indice céphalique 1,58. Région antérieure peu allongée. Bord antérieur en arc surbaissé. Deux soies faibles (8 et 10) et 2 allongées (9 et 11) préoculaires. Yeux saillants, à deux ommatidies, l'antérieure grande et anguleuse, avec 1 épine faible (20) et 1 soie fine (19) oculaires. Tempes relativement épaisses, plus élargies en avant et un peu déjetées en arrière. Bord occipital subrectiligne. Nodules antérieurs petits, peu foncés. Nodules préoculaires irréguliers, relativement petits. Bande occipitale nette, étroite.

Thorax un peu plus court et plus large que la tête. Prothorax ayant, chez 5 mâles de *Falco n. naumanni*, 0,33—0,37 mm de large; de *F. t. tinnunculus*, 0,34 mm (n = 1); de *F. amurensis*, 0,32—0,34 mm (n = 4); de *F. vespertinus*, 0,35 mm (n = 2) et, de *F. rupicoloides*, 0,34 mm (n = 1). Les trois soies externes sont plus longues et robustes que les deux internes. Méso-métathorax respectivement large de 0,42—0,45

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

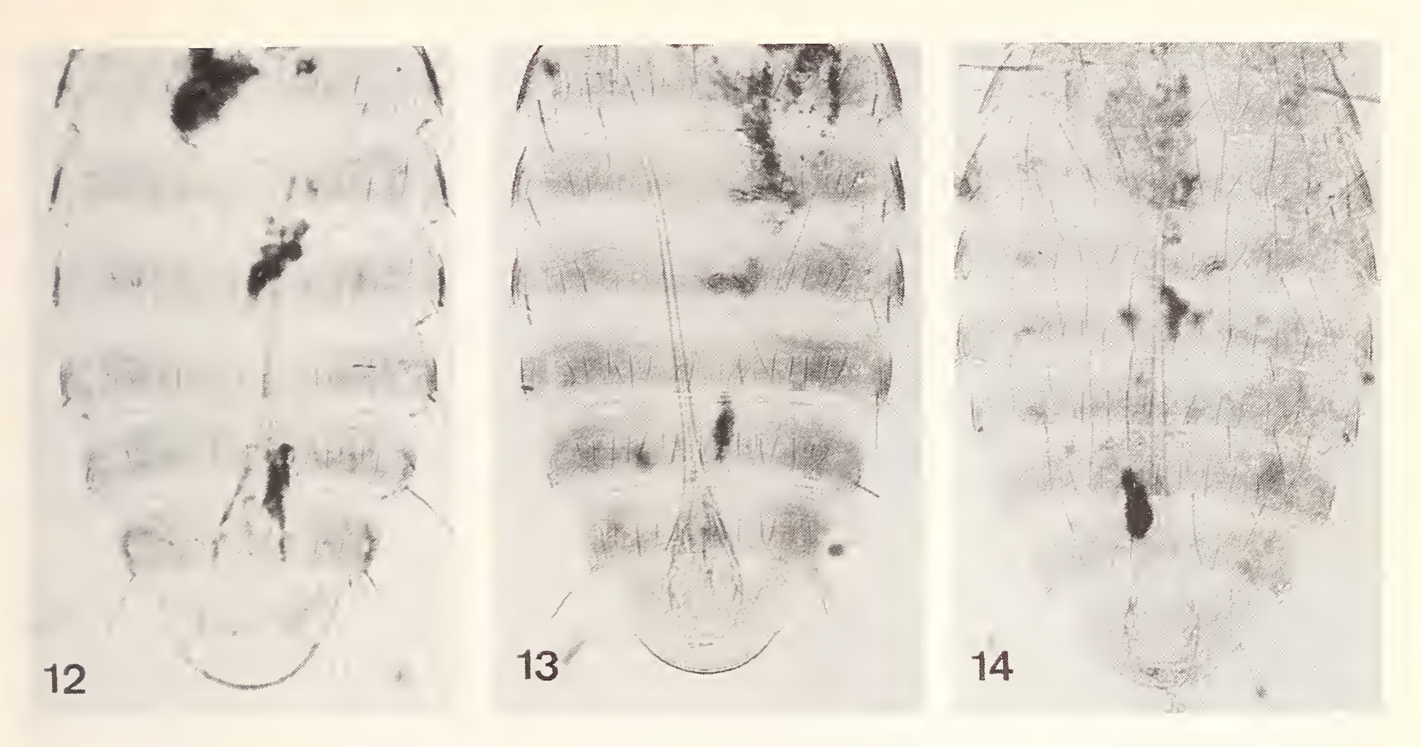


Fig. 12: *Colpocephalum zerafae* s. str., ♂; Abdomen (face dorsale); spécimen de *Falco biarmicus abyssinicus.* Fig. 13: *Colpocephalum zerafae,* ♂; Abdomen; spécimen de *Falco biarmicus abyssinicus*. Fig. 14: *Colpocephalum subzerafae exiguum* n. subsp., ♂; Abdomen (fac. dorsale).

mm (n = 5; *F. n. naumanni*), 0,44 mm (n = 1; *F. t. tinnunculus*), 0,43—0,44 mm (n = 4; *F. amurensis*), 0,43 mm (n = 2; *F. vespertinus*), 0,43 mm (n = 1; *F. rupicoloides*), 1—2 épines +1 soie longue à l'angle et, de chaque côté, 1 soie longue +4—5 soies allongées marginales.

Abdomen elliptique, scalariforme, relativement étroit, avec les trois premiers segments un peu plus longs, ayant, chez 5 mâles de *Falco n. naumanni*, 1,06—1,12 mm de long; de *F. tinnunculus*, 1,02 mm (n = 1); de *F. amurensis*, 1,00—1,10 (n = 4); de *F. vespertinus*, 1,08 mm (n = 2) et, de *F. rupicoloides*, 1,08 mm (n = 1). Plaques tergales bien sclérotisées, avec une rangée antérieure de soies courtes, subégales, atteignant les bases des soies postérieures, et ayant, chez les spécimens du *Falco n. naumanni*, un total de 7—10 soies au segment I, 8—20 au segment II, 12—16 aux segments III—IV, 10—15 au segment V, 9—15 au segment VI, 5—8 au segment VII, 2 au segment VIII et 0 au segment IX; et une rangée de soies tergo-centrales très allongées aux segments I—VII, surpassant la base de celles du segment suivant, formée par 7—8 soies au segment I, 8 au segment II, 8—10 aux segments III—IV, 6—9 au segment V, 6—8 au segment VI, 5—8 au segment VII et 1 soie allongée +3 soies courtes au segment VIII. Soies post-stigmatiques longues dans tous les segments. Sternites avec deux rangées irrégulières de soies antérieures aux segments II—V, une rangée de soies antérieures aux segments VI—VII et une rangée de soies postérieures plus allongées aux segments II—VII; ensemble des sternites VIII—IX avec des soies parsemées et une rangée postérieure avec 8 soies allongées. Appareil copulateur comme dans la fig. 27 de Price & Beer (1963).

Femelle: Tête comme chez le mâle, ayant, chez 8 spécimens de *Falco n. naumanni*, 0,34—0,36 mm de long sur 0,54—0,58 mm de large, avec des indices céphaliques de 1,56 à 1,66; de *F. t. tinnunculus*, 0,33—0,34 mm sur 0,52—0,55 mm (n = 6), corres-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

pondant à des indices céphaliques entre 1,56 et 1,67; de *F. sparverius*, 0,36—0,37 mm (n = 2) sur 0,55 mm, indice céphalique 1,49—1,53; de *F. amurensis*, 0,34—0,36 mm (n = 5) sur 0,55—0,59 mm, indice céphalique 1,53—1,68; de *F. vespertinus*, 0,33—0,36 mm (n = 5) sur 0,52—0,55 mm, indice céphalique 1,50—1,64; de *F. newtoni*, 0,33—0,36 mm (n = 4) sur 0,48—0,55 mm, indice céphalique 1,41—1,53; de *F. cenchroides*, 0,36—0,37 mm (n = 2) sur 0,61—0,62 mm, indice céphalique 1,65—1,72; et, de *F. rupicoloides*, 0,35 mm sur 0,54 mm (n = 1), indice céphalique 1,54.

Thorax comme chez le mâle. Prothorax ayant, chez 8 femelles de *Falco n. naumanni*, 0,35—0,39 mm de large (n = 8); de *F. t. tinnunculus*, 0,34—0,37 mm (n = 6); de *F. sparverius*, 0,34—0,36 mm (n = 2); de *F. amurensis*, 0,37—0,39 mm (n = 5); de *F. vespertinus*, 0,36—0,38 mm (n = 5); de *F. newtoni*, 0,32—0,37 mm (n = 4); de *F. cenchroides*, 0,39—0,40 mm (n = 2); et, de *F. rupicoloides*, 0,37 mm (n = 1). Méso-métathorax respectivement large de 0,51—0,56 mm (n = 8; *F. n. naumanni*); 0,47—0,51 mm (n = 6; *F. tinnunculus*); 0,52—0,55 mm (n = 2; *F. sparverius*); 0,49—0,53 mm (n = 5; *F. amurensis*); 0,50—0,52 mm (n = 5; *F. vespertinus*); 0,45—0,50 mm (n = 4; *F. newtoni*); 0,52—0,55 mm (n = 2; *F. cenchroides*); et 0,50 mm (n = 1; *F. rupicoloides*).

Abdomen ovale, relativement large (élliptique, allongé et relativement étroit chez les femelles de *Colpocephalum zerafae*), ayant, chez 8 femelles de *Falco n. naumanni*, 1,23—1,48 mm de long; de *F. t. tinnunculus*, 1,16—1,.28 mm (n = 6); de *F. sparverius*, 1,20—1,33 mm (n = 2); de *F. amurensis*, 1,17—1,33 mm (n = 5); de *F. vespertinus*, 1,17—1,31 mm (n = 5); de *F. newtoni*, 1,14—1,18 mm (n = 4); de *F. cenchroides*, 1,29—1,31 mm (n = 2); et, de *F. rupicoloides*, 1,26 mm (n = 1). Soies tergales antérieures courtes, formant une rangée de 2—8 au segment I, 5—10 au segment II, 4—8 au segment III, 5—14 au segment IV, 3—11 au segment V, 3—14 au segment VI, 0—9 au segment VII et 0—4 soies courtes ou relativement courtes au segment VIII; soies tergo-centrales allongées, les plus longues surpassant la base de celles du segment suivant, avec 7—9 aux segments I—II, 6—10 au segment III, 8—9 au segment IV, 6—8 aux segments V—VI, 5—8 au segment VII et 4 soies courtes +2 longues, 3 courtes +3 longues ou 2 longues +2 moyennes +3 courtes au segment VIII. Tergite IX (fig. 16, 17, 19) en général dépourvu de soies antérieures, parfois avec 1 ou 2 soies courtes ou très courtes, et avec une rangée postérieure régulière de 4—7 soies courtes ou très courtes, interrompue sur la ligne médiane, et une paire de soies marginales très longues. Soies poststigmatiques très longues dans tous les segments. Ouverture génitale et anus du type *zerafae*.

La distinction entre *Colpocephalum zerafae* Ansari s. str., rencontré par nous sur *Falco jugger*, *F. biarmicus abyssinicus* et *Butastur teesa*, et *C. subzerafae* n. sp. se fait surtout par la chétotaxie tergo-centrale des segments V—VIII du mâle et du segment IX de la femelle. La stabilité de son arrangement chez les deux sexes est mise en évidence chez tous les spécimens, d'où nous pouvons assumer qu'elle se maintient comme caractéristique spécifique différentielle. La tendance prononcée pour la présence de soies minuscules aux rangées tergo-centrales, de laquelle parlent Price & Beer[6]), est confirmée pour *C. zerafae* Ansari s. str. mais pas pour *C. subzerafae* et

[6]) «Tergocentral setae (with) pronounced tendency on last few segments to have minute setae within row».

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

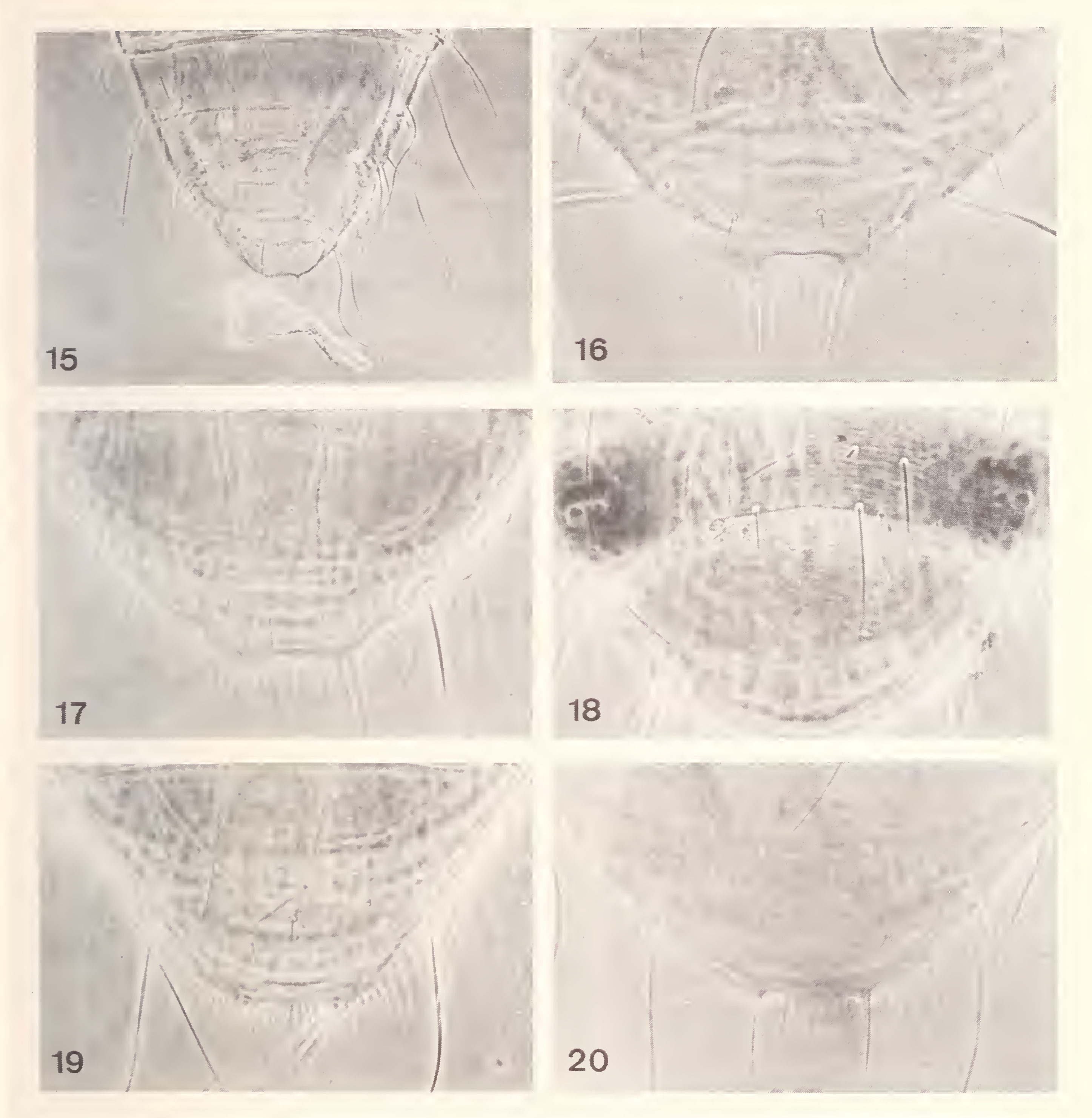


Fig. 15: *Colpocephalum zerafae biarmicus* n. subsp., ♀; Extrémité postérieure. Fig. 16: *Colpocephalum subzerafae* n. sp., ♀; Extrémité postérieure; spécimen de *Falco n. naumanni*. Fig. 17: *Colpocephalum subzerafae* n. sp., ♀; Extrémité postérieure; spécimen de *Falco cenchroides*. Fig. 18: *Colpocephalum subzerafae* n. sp., ♂; Extrémité postérieure; spécimen de *Falco r. rupicoloides*. Fig. 19: *Colpocephalum subzerafae* n. sp., ♀; Extrémité postérieure; spécimen de *Falco r. rupicoloides*. Fig. 20: *Colpocephalum berigorae* n. sp., ♀; Extrémité postérieure.

sa sous-espèce; de même par rapport à la chétotaxie du segment IX des femelles[7]). En ce qui concerne le segment VIII du mâle, les données des auteurs[8]) sont confirmées pour *C. subzerafae*, mais pas pour *C. zerafae*, dont les soies tergo-centrales sont toujours minuscules.

[7]) «Tergite IX with (...) 4—10 minute to short inner posterior setae».

[8]) «Typically 4—6 tergocentral setae on VIII, with lengths varying from all minute through various combinations of minute and longer setae to all elongate.»

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

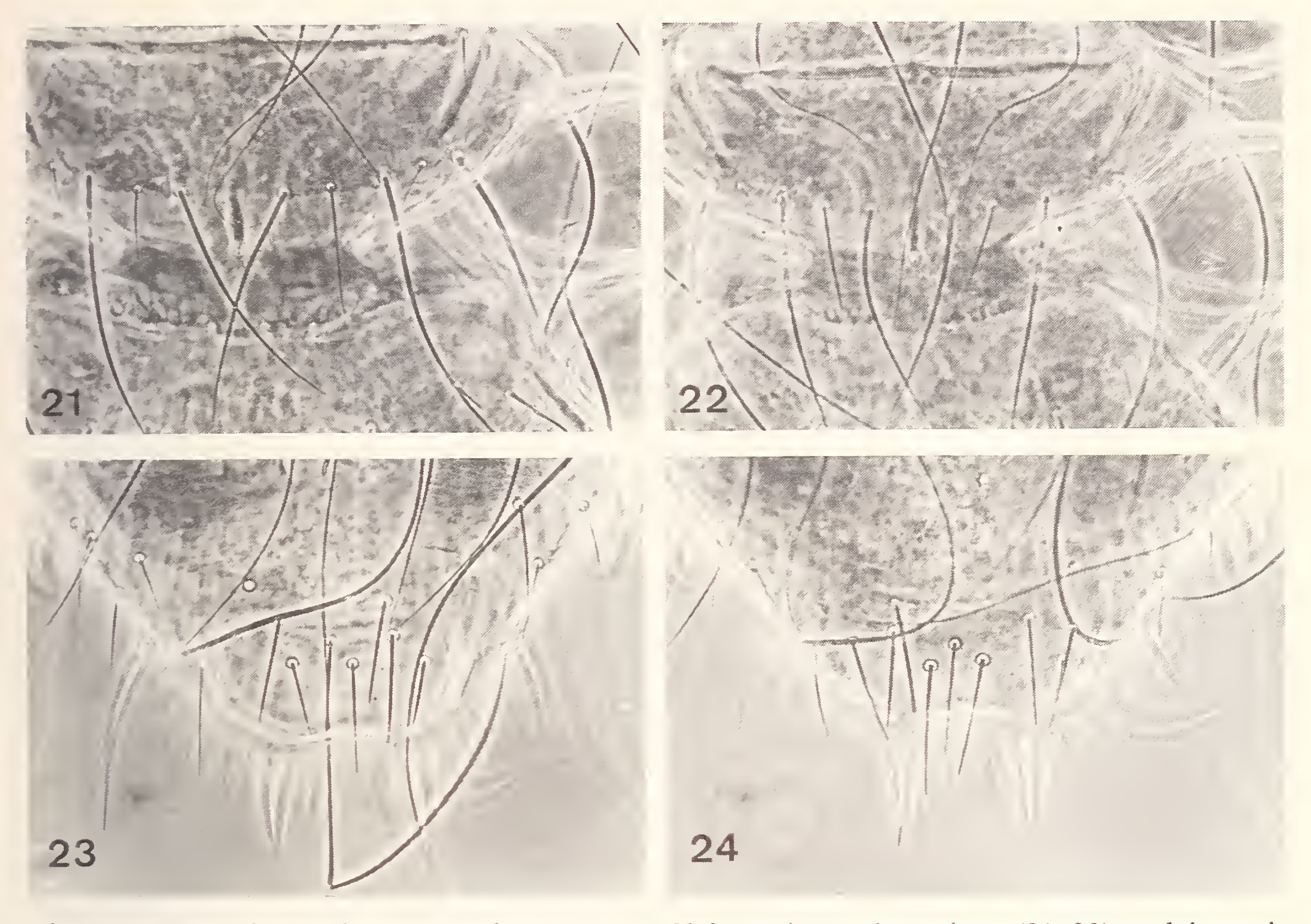
D'après Price & Beer (1963) il y a une considérable variation dimensionnelle chez leur «*Colpocephalum zerafae* s. l.», concernant les spécimens de *Falco sparverius*, provenant de l'Alaska, le Canada, les U. S. A. et le Porto Rico, sans indications des sous-espèces des hôtes, lesquels atteignent des dimensions semblables à celles de *C. trichosum* ou de *C. californici*. Pour les spécimens plus grands de *C. trichosum* Harrison, 1916, parasite du Condor, *Vultur gryphus*, de l'Amérique du Sud, les auteurs indiquent, chez les femelles, 0,58—0,61 mm de largeur de la tête et 0,31—0,41 mm de largeur du prothorax; et, chez les mâles, respectivement 0,56 mm et 0,40 mm. L'espèce *C. californici* Price & Beer, 1963, du Condor de la Californie, *Gymnogyps californianus*, a 0,56—0,57 mm de largeur de la tête, chez les femelles, et 0,50—0,53 mm de largeur de la tête et 0,34—0,40 mm de largeur du prothorax, chez les mâles plus grands.

La distribution géographique de *Falco sparverius* comprend la presque totalité des Amériques, depuis l'Arctique jusqu'à la Terre de Feu, selon Peters (1931) avec 23 sous-espèces. Peut-être qu'un examen morphologique plus appronfondi et une statistique analytique plus poussée auraient donné des resultats plus certains quant à la valeur taxonomique des populations considerées par les auteurs comme constituant une espèce sensu lato, désignation qui correspond évidemment à une décision provisoire.

Même si l'on considère à peine les 19 ♀ et 11 ♂ étudiés par Price & Beer sur *Falco sparverius*, c'est à dire si l'on ne tient pas en compte les spécimens obtenus sur les autres espèces de *Falco* et, à plus forte raison, ceux de *l'Accipiter badius*, *Gampsonyx s. swainsoni* Vigors et *Lophaetus occipitalis*, les différences dans les dimensions pourriont correspondre à des degrés de développement différentiel, soit à des simples populations soumises à des actions de groupe (pour les formes plus grandes) ou de masse (pour les plus petites), à des sous-espèces, à des sous-espèces en train de devenir des espèces ("subspecies approaching species status", dans la conception d'Amadon & Short 1976) ou à des espèces indépendantes. Dans une espèce sensu lato dont la distribution des hôtes indiqués surpasse largement celle de *Falco sparverius* et va de l'Alaska à la Terre de Feu et du Canada à l'Inde, l'Australie et la Tasmanie, les défauts de connaissance augmentent et l'incertitude prend la place de la rigueur objective.

Nous ne savons pas non plus si les formes plus grandes signalées par Price & Beer correspondent à certaines sous-espèces des hôtes différents, ni si elles coexistaient indistinctement chez les mêmes populations ou le même individu. La provenance du matériel de *Falco sparverius* étudié recouvre la distribution géographique de *F. s. sparverius*, *F. sparverius paulus*, *F. sparverius phalaena*, *F. sparverius peninsularis* et *F. sparverius loguaculus*. Les auteurs n'indiquant pas ni les sous-espèces des hôtes, ni la provenance des formes plus petites ou plus grandes prélevées sur *F. sparverius* s. l., nous ne savons pas si les différences de dimension étaient de nature écologique ou micro-écologique, par l'hôte, ou chorologique, par le rapport entre les hôtes et l'espace; ni même si les différences dérivaient des facteurs géographiques, s'il y a eu ou non des variations graduelles, disons du nord au sud, ou de l'est à l'ouest. L'avantage de conserver les catégories de sous-espèce parmis les groupes excessivement sous-divisés telles que les oiseaux, c'est de réunir dans une seule espèce des taxa qui étaient auparavant divisés en plusieurs espèces (Amadon & Short), de même quand

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Figs. 21—24: *Colpocephalum zerafae* s. str., ♀; Chétotaxie prothoracique (21, 22) et chétotaxie tergale du segment IX (23, 24); spécimens de *Falco jugger* de l'Inde.

nous avons à considérer les rapports entre les hôtes et leurs parasites, soit écologiques soit en ce qui concerne leur évolution parallèle[9]).

Des 10 espèces du genre *Falco* indiquées par Price & Beer comme hôtes de leur «*Colpocephalum zerafae* Ansari s. l.», Peters (1931) énumère 16 sous-espèces pour *F. peregrinus*, 23 pour *F. sparverius*, 4 pour *F. subbuteo*, 2 pour *F. naumanni*, 12 pour *F. tinnunculus*, 1 pour *F. mexicanus*, 11 pour *F. columbarius*, 1 pour *F. amurensis*, 1 pour *F. vespertinus* et 5 pour *F. biarmicus* — soient 76 hôtes potentiels pour une seule espèce de parasite, repartis pratiquement sur le monde entier. Bien plus, restaient encore à étudier les *Colpocephalum* parasites de 24 espèces et nombreuses sous-espèces de *Falco*, respectivement *F. cherrug* (4 sous-espèces), *F. altaicus* (1), *F. rusticolus* (5), *F. subniger* (1), *F. novaeseelandiae* (1), *F. fasciinucha* (1), *F. deuroleucus* (1), *F. albigularis* (2), *F. severus* (3), *F. longipennis* (2), *F. cuvieri* (1), *F. eleonorae* (1), *F. hypoleucus* (1), *F. fuscocaerulescens* (3), *F. chicquera* (3), *F. ardosiaceus* (1), *F. dickinsoni* (1), *F. zoniventris* (1), *F. moluccensis* (3), *F. cenchroides* (1), *F. rupicoloides* (3), *F. newtoni* (2), *F. punctatus* (1), *F. araea* (1) et *F. alopex* (2). De ces espèces nous avons vu des spécimens provenant de *F. cenchroides*, *F. r. rupicoloides* et *F. newtoni*, aves les caractères morphologiques typiques du *Colpocephalum subzerafae* n. sp.

---

[9]) Nous pouvons nous servir comme exemple la distribution géographique du *Columbicola theresae* Ansari, 1955 sur *Oena capensis* (Linné), *Streptopelia senegalensis cambayensis* (Gmelin), *S. senegalensis aegyptiaca* (Latham), *S. s. senegalensis* (Linné), *S. senegalensis thomé* (Bannerman), *S. senegalensis aequatorialis* (Erlanger), *S. capicola tropica* (Reichenow), *S. capicola damarensis* (Hartlaub & Finsch), *S. c. capicola* (Sundevall), *S. tranquebarica humilis* (Temminck), *S. t. tranquebarica* (Hermann), *S. decipiens permista* (Reichenow) et *S. chinensis suratensis* (Gmelin), en Afrique et Asie; et sa substitution, sur *S. chinensis tigrina* (Temminck) et *Geopelia striata maugea* (Temminck), par *Columbicola fulmecki* Eichler, 1942, en Asie méridionale et l'Insulinde (vide Tendeiro, 1960—1979).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Colpocephalum subzerafae exiguum n. subsp.
(fig. 14, 26, carte I)

Holotype: British Museum (Natural History): 1 ♂, sur *Falco biarmicus abyssinicus* (coll. Meinertzhagen, no 18561, Somaliland, février 1949), une lâme avec 6 ♂ et 11 ♀ de *Colpocephalum zerafae* Ansari, s. str.

Description. Sous-expèce plus petite que la forme nominative, ayant, chez le mâle étudié, 1,52 mm de long sur 0,55 mm de large (d'où le nom proposé, du latin *exiguus, -a, -um*, «petit, exigu, de petite taille»).

Mâle: Tête comme chez la sous-espèce nominative, avec 0,31 mm de long sur 0,48 mm de large; indice céphalique, 1,55.

Thorax comme chez la sous-espèce nominative. Prothorax avec 0,32 mm de large. Méso-métathorax large de 0,40 mm, ayant 1 spinule +2—3 soies faibles métanotales de chaque côté.

Abdomen ovale, relativement large, avec 0,93 mm sur 0,55 mm. Plaques tergales (fig. 26) avec 8 soies antérieures aux segments I et VII, 6 au segment II, 12 aux segments III et IV, 13 au segment V, 11 au segment VI et 2 au segment VIII, aussi bien que 7 soies tergo-centrales plus longues au segment I, 10 aux segments II et III, 8 au segment IV, 6 aux segments V et VII, 4 au segment VI et, du moins chez le spécimen étudié, 4 spinules au segment VIII. Appareil copulateur du type *zerafae.*

La sous-espèce en étude de distingue de *Colpocephalum s. subzerafae* et, à plus forte raison, de *C. berigorae* n. sp., par ses dimensions plus petites. En outre, les dimensions moindres, la forme différente de l'abdomen et la chétotaxie tergale permettent aisément de la différencier de *C. zerafae*, tel que l'espèce d'Ansari vient d'être redéfinie dans cette revision.

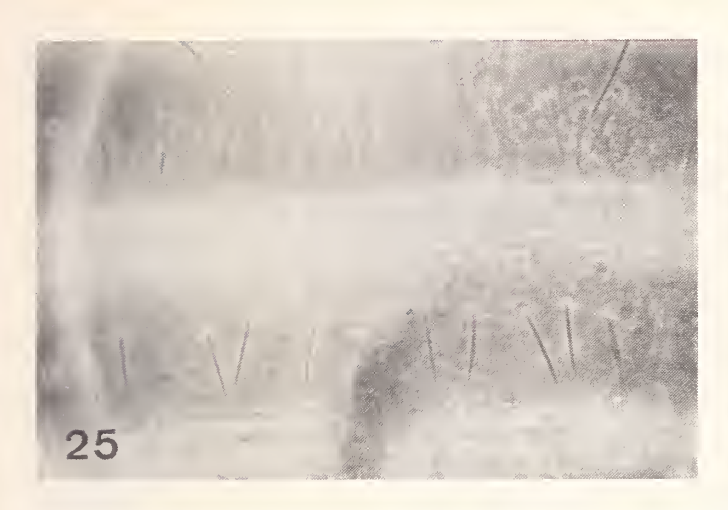
Comme nous l'avons vu, le mâle étudié était mêlé à 6 ♂ et 11 ♀ de *Colpocephalum zerafae*, sur une lâme avec du matériel obtenu d'un *Falco biarmicus abyssinicus.*

Trois hypothèses se posent pour expliquer ce mélange de formes différentes du groupe d'espèces: 1 — la sous-espèce *exiguum* est un parasite spécifique de *Falco biarmicus*, cette spécifité d'hôte s'étendant ou non à d'autres faucons voisins; 2 — son apparition est le résultat d'une transgression parasitaire naturelle à partir d'un autre membre des Falconiformes; ou 3 — elle est due à une contamination post mortem.

Tableau 2: Données morphométriques des 7 mâles de *Colpocephalum* de *Falco biarmicus abyssinicus* identifiés par Price & Beer comme *C. zerafae* s. lat.; 6 de *C. zerafae* (I—IV et VI—VII) et 1 de *C. subzerafae exiguum* (V).

Colpocephalum spp.	I		II		III		IV		V		VI		VII	
♂	Long.	Larg.	Long.	Larg.	Long.	Larg.	Long.	Larg.	Long.	Larg.	Long.	Larg.	Long.	Larg.
Tête	0,33	0,48	0,32	0,46	0,33	0,48	0,33	0,46	0,31	0,48	0,33	0,47	0,33	0,48
Prothorax	—	0,38	—	0,31	—	0,38	—	0,31	—	0,32	—	0,29	—	0,31
Méso-métathorax	—	0,42	—	0,40	—	0,41	—	0,38	—	0,40	—	0,38	—	0,38
Abdomen	0,96	0,52	1,05	0,52	1,10	0,53	1,10	0,49	0,93	0,55	1,12	0,51	1,18	0,52
Longueur totale	1,79		1,70		1,76		1,79		1,52		1,80		1,87	
Indice céphalique	1,45		1,44		1,45		1,39		1,55		1,42		1,45	
Índice corporel	3,44		3,27		3,32		3,65		2,76		3,53		3,60	
Long. totale/ long. tête	5,42		5,31		5,33		5,43		4,90		5,45		5,67	

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



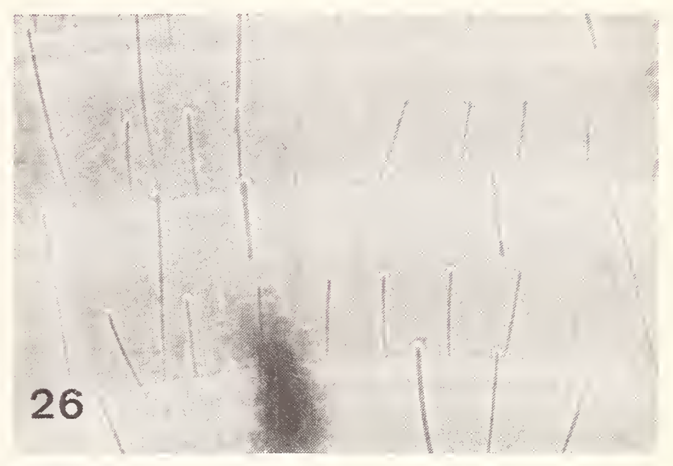


Fig. 25: *Colpocephalum zerafae* s. str., ♂; Tergites VI—VII; spécimen de *Falco biarmicus abyssinicus*. Fig. 26: *Colpocephalum subzerafae exiguum* n. subsp., ♂; Détail des tergites VI—VII, avec 5 soies cassées au VI et 1 au VII.

Il n'y a rien à opposer à la première hypothèse, laquelle confirme la position de *C. zerafae* et *C. subzerafae* comme des espèces différentes vivant ensemble sur un hôte commun. Quant à la deuxième et à la troisième, pour le moment on ne peut pas ni les accepter ni les infirmer, faute de matériel semblable d'autres origines.

Malgré la discordance quant au nombre de spécimens («13 females, 5 males from *F. biarmicus abyssinicus* Neumann from Somaliland», d'après Price & Beer, comme «*Colpocephalum zerafae* Ansari/det. Price 1962») les 11 ♂ et 7 ♀ que nous avons vus, le mâle de la nouvelle sous-espèce *C. subzerafae exiguum* y inclus, sont évidemment les mêmes. [C'est intéressant de noter que la trouvaille de cette sous-espèce fut suscitée en première place par la morphométrie et se doit à la présence d'un mâle plus petit (tableau II, ♂ V) parmi d'autres plus longs de *C. zerafae* (idem, I—IV, VI et VII) montés sur la même lâme, soit un spécimen avec 1,52 mm de long et 0,55 mm de large et d'autres ayant 1,70—1,80 mm sur 0,49—0,53 mm, correspondant aux indices corporels respectifs de 2,76 et 3,27—3,65 et à des rapports long. totale/long. tête de 4,90 et de 5,31—5,67. Après cette observation, la diagnose différentielle fut complétée par l'opposition des caractères significatifs donnés par la forme de l'abdomen, déjà indiquée par l'indice corporel, et par la chétotaxie tergale].

Colpocephalum berigorae n. sp.

(fig. 11, 20, carte I)

Matériel: British Museum (Natural History): 1 ♂ et 3 ♀, sur *Ieracidea berigora tasmanica*, respectivement 1 ♂ et 1 ♀ (coll. R. H. Green, N. E. Tasmanie, 15 août 1971, Brit. Mus. 1972—177), 1 ♀ (coll. G. R. Green, Anthill Ponds, Tasmanie, 2 août 1958 ou 1959, Brit. Mus. 1962—18) et 1 ♀ (coll. R. H. Green, Launceston, Tasmanie, 6 mars 1972, Brit. Mus. 1973—49); 3 ♂ et 2 ♀, sur *I. berigora melvillensis*, respectivement 1 ♂ (coll. J. Calaby, Smith Point, Port Essington, N. T. = Territoire du Nord, Australie, 13 juillet 1965, Brit. Mus. 1971—449) et 2 ♂ et 2 ♀ (mêmes références, 2 août 1965).

Holotype (♂) et allotype (♀), de *l'Ieracidea berigora tasmanica* et paratypes, des deux hôtes, au British Museum (Natural History).

Description. Espèce approchée à *Colpocephalum subzerafae*, mais plus grande, mesurant, chez les mâles étudiés, 1,80—1,95 mm de long (n = 4) sur 0,60—0,67 mm de large; et, chez les femelles, 2,02—2,24 mm (n = 5) sur 0,80—0,84 mm.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Mâle: Tête comme chez *Colpocephalum subzerafae*, avec 0,32—0,35 mm de long (n = 4) sur 0,54—0,59 mm de large; indice céphalique, 1,62—1,69. Région antérieure peu allongée. Deux soies préoculaires fines d'épaisseur moyenne (8 et 10) et 2 allongées (9 et 11). Tempes saillantes, épaisses, arrondies, et peu déjetées en arrière. Bord occipital subconcave.

Thorax comme chez *Colpocephalum subzerafae*. Prothorax avec 0,33—0,39 mm de large (n = 4). Méso-métathorax 0,47—0,49 mm de large.

Abdomen comme chez *Colpocephalum subzerafae*. Tergite VI avec 11—15 soies antérieures et 7 soies tergo-centrales; tergites VI et VII respectivement avec 5—13 soies antérieures et 7 soies ou 6 soies +1 spinule tergo-centrales, et avec 3 soies ou 2 soies +1 spinule antérieures, et 0 soies +4 spinules, 1 soie +3 spinules ou 2 soies +2 spinules tergo-centrales. Soies poststigmatiques, sternites et appareil copulateur comme chez *Colpocephalum subzerafae*.

Femelle: Tête (fig. 11) comme celle du mâle, avec 0,36—0,39 mm de long (n = 5) sur 0,58—0,62 mm de large; indice céphalique, 1,59—1,72.

Thorax comme chez le mâle. Prothorax avec 0,38—0,43 mm de large (n = 5), Méso-métathorax 0,52—0,57 mm de large.

Abdomen ovale, relativement large, avec les segments II—III un peu plus longs. Plaques tergales avec une rangée antérieure des soies subégales, relativement courtes, atteignant ou non la base des soies postérieures, dans un total de 6 soies au segment I, 11 aux segments II et VI, 15 au segment III, 13 aux segments IV—V, 8 au segment VII, 2 (unilatérales chez une ♀) au segment IX, et une rangée de soies tergo-centrales allongées, normalement n'atteignant pas la base de celles du tergite suivant, formée par 4 soies au segment I, 8 aux segments II—VI, 6 au segment VII, et 2 allongées submédianes +2 courtes sublatérales au segment VIII; segment IX avec une rangée de 6 soies postérieures, interrompues et bien séparées dans la région médiane. Soies poststigmatiques allongées sur tous les segments. Sternites avec 4 soies courtes au segment I et deux rangées antérieures irrégulières et une rangée postérieure aux segments II—VI. Ouverture génitale et anus du même type que chez *Colpocephalum subzerafae*.

Les différences de la taille et de la morphologie indiquées dans la description, surtout de la chétotaxie tergale, aussi des mâles que des femelles, distinguent *Colpocephalum berigorae* de *C. s. subzerafae* et de *C. subzerafae exiguum*, desquels il s'approche beaucoup. Sa séparation comme espèce valable — et non comme sous-espèce de *C. zerafae* — est basée surtout sur la sympatrie de ses hôtes avec l'espèce cosmopolite *Falco peregrinus* (Carte IV), qui possède de nombreuses sous-espèces, et avec *F. cenchroides*, de l'Australie et la Tasmanie (Carte V), représentée par la présence simultanée de *Colpocephalum s. subzerafae* et *C. berigorae* dans le Territoire du Nord, Australie.

Le genre *Ieracidea* Gould, 1838 (syn.: *Hieracidea* Gray, 1848 ap. Sharpe 1874) fut créé pour «*Falco berigora* Vigors & Horsfield, 1827», alors espèce type par monotypie. La distinction de *Falco* se fait par les doigts externes et internes, à part des ongles à peu près égales, l'externe étant plus long dans le genre de Linné (ap. Sharpe 1874: 350—351). Dans sa check-list, Peters (1931: «In my opinion a revision based on adequate material would reduce the number of recognizable subspecies to about half (or less) of the number listed here») accepta, provisoirement et avec des réserves,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Fig. 27: *Colpocephalum zerafae*, ♂; Appareil copulateur (détail); spécimen de *Falco jugger*.

7 sous-espèces d'*Ieracidea*, toutes de la région australienne. La forme provenant de la Tasmanie correspond à la sous-espèce [?] *I. berigora tasmanica*, tandis que *I. berigora melvillensis* se trouvait au Territoire du Nord, au NW de l'Australie et à l'île Melville. Une autre sous-espèce, *I. berigora novaeguinae*, se recontrerait dans la Nouvelle-Guinée orientale, les Iles Dampier et l'île Vulcan.

Nous n'avons pas eu l'occasion de voir du matériel du groupe *cuvieri* [= *Falco cuvieri* species group — Snow 1978: 113], représenté dans la région australienne par *F. l. longipennis*, et dans les îles de la Petite Sonde, Insulinde, par *F. longipennis hamieli*, groupe d'espèces auquel appartiennent aussi *F. cuvieri*, de la région Ethiopienne, *F. subbuteo*, des régions Paléarctique et Orientale, et *F. severus*, de l'Inde et du Sud-Est Asiatique. Deux ♀, obtenues dans l'Australie, sur l'espèce *Falco cenchroides*, du groupe *tinnunculus* (carte II), ont été identifiées par nous comme *Colpocephalum s. subzerafae*.

Remerciements

Sincères remerciements aux Drs Chris Lyal et Franz Krapp pour la communication du matériel étudié. Nous remercions également à nos collaborateurs: Fernando Melo de Oliveira et Herculano Lavrador Veríssimo, pour le travail photographique de laboratoire; Luis Mesquitela, qui a dessiné les cartes des hôtes et des parasites; Alzira Garrido Baptista, qui s'est occupé de l'étiquetage, la réception et la réexpédition des spécimens; et Vítor Manuel Moreira, qui a dactylographié l'original.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung

Dieser erste Beitrag zur Kenntnis des Mallophagen-Genus *Colpocephalum* Nitzsch, 1818 (Amblycera, Menoponidae) behandelt zahlreiches Material jener Artengruppe, die von Price und Beer (1963) in ihrer *zerafae*-Gruppe zusammengefaßt wurde. Nach den zitierten Autoren besteht diese Gruppe aus nur einer, wenn auch weitgefaßten Art — *Colpocephalum zerafae* Ansari, 1955 (das Erscheinungsjahr der Erstbeschreibung ist fraglich). Die Grundlage lieferten zwei umfangreiche Sammlungen, u. zw. die des BMNH London und des ZFMK Bonn. Obwohl Price und Beer (1963) kein Material von der Typus-Wirtsart *Falco* (*biarmicus*) *jugger* G. E. Gray gesehen hatten und sich nur auf Material von 10 anderen Wirtsarten stützten, nahmen sie provisorisch („for the present") an, daß auch die *Colpocephalum* dieser Falkenart zu dieser Arten-Gruppe zu zählen seien. Durch die Untersuchung des Materials der Sammlungen in London und Bonn wurde festgestellt, daß man es mit mehreren unterschiedlichen Arten zu tun hat, die durch die Chaetotaxie des Abdomens von ♂ und ♀, sowie die Abdomenform des ♀ zu differenzieren sind. Die Parasiten von *Falco* (*biarmicus*) *jugger* weichen von denen der anderen Wirte ab. Andererseits befinden sich unter dem Material von Price und Beer unter der Bezeichnung *Colpocephalum zerafae* 6 ♂ und 11 ♀ von *Falco* (*biarmicus*) *biarmicus abyssinicus* Neumann, die von Price in einem Mikropräparat aus Somalia bestimmt wurden. Sie sind zur selben Art wie die Parasiten von *F.* (*biarmicus*) *jugger* zu stellen. Im Gegensatz dazu zählen die *Colpocephalum* aller anderen untersuchten Arten zu einer neuen Art, *Colpocephalum subzerafae* n. sp. Außerhalb der Falconidae ist *Butastur teesa* (Franklin), ein Buteoninae, von *C. zerafae* Ansari, sensu stricto, parasitiert. Dies ist vermutlich eine Sekundärinfektion (durch sympatrische Falconidae). Eine dritte Art, *C. berigorae*, steht *C. zerafae* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch größere Maße und gewisse morphologische Merkmale. *C. berigorae* ist mit *C. subzerafae* in der Australischen Region sympatrisch. Hier wird sie als Bewohner zweier Falconidae beschrieben: *Ieracidea berigora tasmanica* Mathews von Tasmanien und *I. b. melvillensis* Mathews aus dem Northern Territory, Australien.

Resumo

Como primeira contribuição ao estudo de duas importantes colecções de Malófagos do género *Colpocephalum* Nitzsch, 1818 (Amblycera, Menoponidae) parasitas das Falconiformes, do British Museum (Natural History), Londres, e do Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bona, apresentam-se os resultados das observações de numeroso material incluído por Price e Beer, em 1963, no seu grupo *zerafae*. Segundo os autores, este grupo é constituído por uma única espécie, se bem que encarada em sentido lato, "*C. zerafae* Ansari,? 1955, sen. lat.". Apesar de não terem visto material do hospedeiro típico, *Falco* (super-espécie *biarmicus*) *jugger* G. E. Gray, mas considerando que os espécimes encontrados em 10 outras espécies eran semelhantes, admitiram provisoriamente ("for the present") que os daquele Falcão o seriam igualmente e inclusiam-nos em bloco na espécie de Ansari. Pela observação do material de Londres e de Bona, conclui-se neste trabalho que os espécimes do *F.* (*biarmicus*) *jugger* diferem dos restantes hospedeiros e que se estava perante espécies diferentes, facilmente distinguíveis pelas quetotaxias abdominais do macho e da fêmea e pela forma do abdome da fêmea. Por outro lado, no material estudado por Price & Beer como sendo *Colpocephalum zerafae*, 6 ♂ e 11 ♀, provenientes do *Falco* (*biarmicus*) *biarmicus abyssinicus* Neumann, identificados por Price numa lâmina com material da Somália, eram conspecíficos com os do *Falco* (*biarmicus*) *jugger*, tendo os restantes sido considerados como pertencentes a uma espécie diferente, *Colpocephalum subzerafae* n. sp. Fora dos Falconídeos, o parasitismo de um Accipitrídeo do Afeganistão, *Butastur teesa* (Franklin) (Buteoninae), pelo *C. zerafae* Ansari s. str., teve decerto uma origem corológica. Uma terceira espécie, *C. berigorae* n. sp., muito próxima do *C. subzerafae* mas distinguindose pelas maiores dimensões e por certos caracteres morfológicos e simpátrica com este último na Região Australiana, foi descrita sobre dois Falconídeos, *Ieracidea berigora tasmanica* Mathews e *I. berigora melvillensis* Mathews, respectivamente da Tâsmania e do Território do Norte, Austrália.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Bibliographie

Amadon, D. (1966): The superspecies concept. — Syst. Zool. 15: 244—248.

— (1968): Further remarks on the superspecies concept. — Syst. Zool. 17: 345—346.

— & L. L. Short (1976): Treatment of subspecies approaching species status. — Syst. Zool. 25: 161—167.

Ansari, M. A. R. (1955): Studies on the amblyceran Mallophaga infesting birds in Pakistan. — Proc. 7th Pak. Sci. Conf., Lahore (Sect. Agric.) d): 51—57.

— (1956): Studies on phthirapteran parasites (Mallophaga) infesting birds in the Punjab. — Ind. J. Ent. 17: 394—400.

— (1957): Studies on the amblyceran Mallophaga infesting birds in the Punjab. — Indian J. Ent. 18: 427—459.

Bedford, G. A. H. (1932): A synoptic check-list and host-list of the ectoparasites found on South African Mammalia, Aves, and Reptilia (2nd Ed.). — Rep. Direct. Vet. Serv. Anim. Ind. 18: 223—523.

Brelih, S. & Danica Tovornik (1984): Prispevik k poznavanju tekutov (Mallophaga) Jugoslavie IV. — Biol. Vestn., Ljubljana 12: 121—127.

Brown, in Brown, L., H., E. K. Urban & K. Neuman (1982): The birds of Africa. Vol. 1: Order Falconiformes: 294—478, Londres.

Clay, Th. (1951): Systematic notes on the Piaget collections. Part II. — Ann. Mag. Nat. Hist. (12) 4: 173—182.

— Systematic notes on the Piaget collections. Part III. — Ann. Mag. Nat. Hist. (12) 4: 1159—1168.

— (1961): Mallophaga (Insecta) from West African birds. — Atlantide Rep. (Copenhague), 6: 135—136.

Comission Internationale de Nomenclature Zoologique (1985): Code Internationale de Nomenclature Zoologique, Troisième Édition, adopté par la XXème Assemblée générale de l'Union Internationale des Sciences Biologiques. Londres.

Cramp, S. & K. E. L. Simmons (1982): Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, vol. 2: Hawks to bustards, pp. 5—382, Oxford.

Dowsett, R. J. (1978): Falconidae. In Snow, D. W. (Ed.), pp. 109—119.

Emerson, K. C. (1958): Catalogue of the types in the Snow Entomological Museum. Part II (Mallophaga). — Univ. Kansas Sc. Bull. 39 (12): 507—518.

— (1972): Checklist of the Mallophaga of North America (North of Texas). Part IV, Bird Host List. Dugway, Utah, U. S. A.

— (reçu 1973): "Mallophaga" in McClure, H. E. N. Tatanaworabhan — Some Ectoparasites of the Birds of Asia, s/d, pp. 79—119.

— (1982): A tentative list of Mallophaga for North American birds (North of Mexico). Dugway, Utah, U. S. A.

— (1984): Checklist of the Mallophaga of North America (North of Mexico). Part II, Suborder Amblycera. Dugway, Utah, U. S. A.

Futuyma, D. F. & G. C. Mayer (1980): Non-allopatric speciation in animals. — Syst. Zool. 29: 254—271.

Grossman, M. L. & J. Hamlet (1965): Birds of Prey of the World. London.

Keirans, J. E. (1967): The Mallophaga of New England birds. — Agric. Exper. Stat. Bull. (New Hamshire, U. S. A.), 492: I—XII + 1—179.

Mayer, E. (1978): Animal species and Evolution. Cambridge, Mass., 1963.

— (1978): Origin and history of some terms in Systematic and Evolutionary Biology. — Syst. Zool. 27: 83—88.

Moreau, R. E. (1981): The Palaearctic-African Bird Migration System. Londres & New York, 1972.

Peters, J. L. (1931): Check-List of Birds of the World. I. Cambridge.

Price, R. D. & J. R. Beer (1963): Species of *Colpocephalum* (Mallophaga: Menoponidae) parasitic upon the Falconiformes. — Canad. Ent. 95: 731—763.

— & K. C. Emerson (1966): New synonymies within the bird lice (Mallophaga). — J. Kansas Ent. Soc. 39: 430—433.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

— & — (1967): Additional synonymy within the amblyceran bird lice (Mallophaga). — Proc. Ent. Soc. Wash. 69: 248—251.

Rensch, B. (1959): Evolution above the Species Level. London.

Sharpe, R. B. (1874): Catalogue of the Accipitres or Diurnal birds of Prey in the collection of the British Museum (Vol. I of the Catalogue of the birds in the British Museum). London.

Snow, D. W. (Ed.) (1978): An Atlas of Speciation in African Non-Passerine Birds. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London.

Tendeiro, J. (1958): Études sur les Mallophages. Quelques Mallophages du Musée de Dundo (Angola). — Publ. Cult. Comp. Díam. Angola 40: 81—110.

—, M. A. Miranda Restivo & A. Mocci Demartis (1979): Sur trois espèces du genre *Colpocephalum* Nitzsch (Mallophaga, Menoponidae), parasites de Falconiformes de la Sardaigne. — Garcia de Orta, Sér. Zool. (Lisbonne) 8: 29—38.

Prof. Dr. João Tendeiro, Centro de Zoologia, Instituto de Investigação Científica Tropical, Rua de Junqueira, 14, 1300 Lisboa, Portugal.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Tendeiro Joao

Artikel/Article: Etudes sur les Colpocephalurn (Mallophaga, Menoponidae) parasites des Falconiformes - I. Groupe zerafae Price & Beer 77-102